SIEMENS

SIWAREX® U

Manual del equipo

Fecha: 06/2008

Para los módulos con los números de pedido 7MH4950-1AA01 y 7MH4950-2AA01



Instrucciones técnicas de seguridad

El presente manual contiene una serie de indicaciones que deberá tener en cuenta para su seguridad personal, así como para evitar daños materiales. Las indicaciones están destacadas mediante un triángulo de advertencia y presentadas de la siguiente forma dependiendo del grado de peligro:



Peligro
Significa que, si no se adoptan las medidas de precaución adecuadas, **se producirá** la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.



Advertencia
Significa que, si no se adoptan las medidas de precaución adecuadas, **puede** producirse la muerte, lesiones corporales graves o daños materiales considerables.



Precaución
Significa que, si no se adoptan las medidas de precaución adecuadas, pueden producirse lesiones corporales o daños materiales.

Precaución
Significa que, si no se toman las medidas de precaución adecuadas, pueden producirse daños materiales.

Atención
Se trata de información importante sobre el producto, sobre su manipulación o de una parte determinada de la documentación a la que se debe prestar especial atención.

Personal cualificado

La puesta en servicio y el funcionamiento de un equipo sólo podrán realizarse por parte de **personal cualificado**. Se entiende por personal cualificado, según las instrucciones técnicas de seguridad del presente manual, aquellas personas que disponen de autorización para poner en servicio, establecer tomas de tierra e identificar equipos, sistemas y circuitos eléctricos según los estándares técnicos de seguridad.

Uso conforme a lo prescrito



Advertencia
El equipo únicamente podrá ser utilizado para los casos de empleo previstos en el catálogo y en la descripción técnica y tan sólo con los equipos y componentes de terceras empresas recomendados o autorizados por Siemens.
Un servicio seguro y correcto del producto presupone un transporte, almacenamiento, instalación y montaje adecuados, así como un manejo y mantenimiento cuidadoso.

Marcas

SIWAREX®, SIMATIC®, SIMATIC HMI® y SIMATIC NET® son marcas de Siemens AG. Las demás denominaciones de este manual pueden ser marcas cuya utilización por parte de terceros puede incumplir los derechos del propietario.

Siemens AG
División Automation & Drives
Sistemas de pesaje SIWAREX
A&D SC PS1 WT
Östliche Rheinbrückenstr. 50
D-76187 Karlsruhe

Exención de responsabilidad
Hemos comprobado que el contenido del documento impreso se ajusta al software y al hardware descritos. A pesar de ello, no se puede descartar que existan divergencias, por lo que no garantizamos la completa conformidad. Los datos del presente documento impreso se controlan regularmente y las correcciones necesarias se incluyen en las ediciones siguientes. Agradecemos sus propuestas de mejora.

SIWAREX U

Módulo de pesaje universal para SIMATIC S7 300 y ET 200M

Manual del equipo para los módulos con los números de pedido 7MH4950-1AA01 y 7MH4950-2AA01

Edición 12/2007
A

Índice

Figuras

Tablas

1 Prólogo

1.1 Finalidad del manual

En el presente manual obtendrá la información necesaria acerca del montaje y funcionamiento del SIWAREX U.

1.2 Conocimientos básicos necesarios

Para la comprensión del manual se precisan conocimientos generales en el ámbito de la técnica de automatización SIMATIC. Asimismo, es conveniente disponer de conocimientos sobre la técnica de pesaje.

1.3 Ámbito de validez del manual

El presente manual es válido para los módulos SIWAREX U, fabricados a partir de octubre de 2007.

Tipo	Denominación:	Número de pedido	a partir de fecha de producto (versión)	
SIWAREX U	SIWAREX U	7MH4950-1AA01 7MH4950-2AA01	**HW 1.0**	**FW 1.1**

Tabla 1–1 Validez del manual

Indicación

El manual describe el módulo de pesaje SIWAREX U como parte del sistema SIMATIC S7 300 y ET 200M y se debe considerar complementario al manual para SIMANTIC.

Indicación

Este manual contiene la descripción del módulo vigente en el momento de su publicación.

Nos reservamos el derecho de adjuntar a los nuevos módulos o a los módulos con una fecha de producto más reciente un documento informativo que contenga información actualizada sobre los mismos.

La estructura del manual se orienta a las actividades que se deben realizar en el marco de la planificación, la puesta en servicio y el mantenimiento.

Capítulo	Descripción del contenido
1 Prólogo	Indicaciones para el empleo del presente manual
2 Volumen de suministro	Descripción del volumen de suministro de SIWAREX U.
3 Prólogo	Vista de conjunto acerca de - Montaje - Funcionamiento - Integración de sistemas del SIWAREX U.
4 Planificación del hardware y montaje	Descripción - de los distintos componentes de hardware - de la estructura y montaje - de la asignación de conexiones - de la preparación para el funcionamiento
5 Funciones de pesaje	Descripción de todos los parámetros de pesaje y de las funciones correspondientes.
6 Comandos	Descripción de los comandos que puede ejecutar SIWAREX U.
7 Mensajes y diagnóstico	Descripción de los mensajes con indicaciones para la resolución de problemas.
8 Comunicación en SIMATIC S7	Descripción del intercambio de datos con la CPU de SIMATIC. Este capítulo está destinado a las personas que escriban software de aplicación.
9 Comunicación	Planificación en SIMATIC PCS 7
10 Indicador remoto	Descripción de la comunicación con SIMATIC S5 y otros sistemas de automatización
11 Ajuste de la báscula – SIWATOOL U	Descripción - de la instalación del software - de las funciones del software
12 Número de pedido y accesorios	Indicaciones de pedido para componentes opcionales como: - indicaciones digitales remotas - interfaz Ex
13 Datos técnicos	Datos técnicos
14 Índice	Índice
15 Abreviaturas	Lista de abreviaturas

Tabla 1-2 Vista de conjunto de los capítulos

1.4 Más asistencia

¿Tiene aún preguntas acerca del empleo del SIWAREX U? En tal caso diríjase a la persona de contacto de Siemens de las representaciones comerciales y delegaciones responsables de su zona o al teléfono del servicio técnico de SIWAREX: +49 (0)721 595 2811.

La información actual sobre el tema de la técnica de pesaje SIWAREX se puede obtener a través de Internet.

http://www.siwarex.com

2 Volumen de suministro, Compatibilidad

2.1 Volumen de suministro

En el volumen de suministro de SIWAREX U se incluyen la declaración de conformidad del fabricante y una hoja suplementaria con información actual sobre el producto.

Para la planificación de SIWAREX U en SIMATIC S7 se necesita el paquete de planificación SIWAREX U para SIMATIC S7 con el número de pedido 7MH4950-1AK01, que debe pedirse por separado.

El paquete de planificación se compone de los siguientes elementos:

El programa Windows SIWATOOL U para el ajuste de la báscula en la puesta en servicio

Software SIMATIC para el funcionamiento de SIWAREX U en SIMATIC S7

Manuales del equipo en varios idiomas

En los primeros pasos de programación, el software “Getting started” resulta muy útil. Éste se encuentra en el CD suministrado o puede consultarse de manera gratuita a través de Internet (www.siwarex.com).

Para la planificación de SIWAREX U en SIMATIC PCS7 se necesita el paquete de planificación SIWAREX U para SIMATIC PCS7 con el número de pedido7MH4 683-3BA64, que debe pedirse por separado.

El paquete de planificación se compone de los siguientes elementos:

El programa Windows SIWATOOL U para el ajuste de la báscula en la puesta en servicio

Software estándar (FB) para el funcionamiento de SIWAREX U en SIMATIC PCS 7

Manuales del equipo en varios idiomas

Bloques de imagen prefabricados para la Operating Station

Los accesorios necesarios y opcionales se encuentran resumidos en el capítulo *12 Número* de pedido y accesorios.

2.2 Compatibilidad

Los módulos SIWAREX U con el número de pedido nuevo **7MH4950-*AA01** son totalmente compatibles con los módulos con el número de pedido 7MH4601-1*A01 en cuanto a software, fabricados a partir de mayo de 1997 hasta noviembre de 2007 aproximadamente.

La compatibilidad en cuanto a hardware está igualmente garantizada; no obstante, los módulos fabricados a partir de noviembre de 2007 aproximadamente trabajan con una tensión de alimentación más reducida para las células de carga (6 V en lugar de 10 V), lo que comporta una demanda energética inferior. El resto de propiedades de hardware (interfaz, tamaño, asignación de enchufes, etc.) no varían. Ello facilita la sustitución de un módulo defectuoso 7MH4601-1*A01 por otro con el número de pedido 7MH4950-*AA01.

Se ha puesto en práctica recientemente la posibilidad de que en los módulos 7MH4950-*AA01 la comunicación con la CPU de SIMANTIC se establezca alternativamente a través de un bloque de funciones, el cual está preparado en el proyecto “Getting started”. El funcionamiento del nuevo bloque de funciones en los módulos SIWAREX (SIWAREX FTA, SIWAREX FTC, SIWAREX CS) ya está dando buenos resultados.

También se ha actualizado el programa SIWATOOL U, que en su montaje y funcionamiento corresponde a los programas SIWATOOL para SIWAREX FTA, SIWAREX FTC, SIWAREX CS y SIWAREX MS.

Con el nuevo SIWATOOL U se pueden operar igualmente los módulos con el número de pedido 7MH4601-1*A01, fabricados hasta octubre de 2007 aproximadamente. Además, los datos de la báscula almacenados (xxx.sku) se pueden importar al entorno nuevo de SIWATOOL U y seguir utilizándose (xxx.swu).

3 Vista de conjunto del producto

3.1 Generalidades

SIWAREX U es un módulo de pesaje completo y flexible que se puede utilizar en todas partes donde debe actuar una báscula estática en el sistema de automatización SIMATIC S7.

El módulo de función (FM) SIWAREX U aprovecha todas las prestaciones del sistema de automatización moderno, tales como la comunicación integrada, el sistema de diagnóstico y las herramientas de planificación.

SIWAREX U no es contrastable en cuanto a OIML-R76.

Utilidad para el cliente:

SIWAREX U se caracteriza por una serie de ventajas importantes:

Técnica de montaje uniforme y comunicación contínua gracias al uso en SIMATIC S7

Planificación uniforme con el administrador de SIMATIC

Empleo en el concepto de instalación descentralizada en ET 200M (PROFIBUS, PROFINET)

Medición de peso y fuerza con una elevada resolución de 16 bits

Alta precisión 0,05 %

Alta frecuencia de medición de 50 Hz

Vigilancia de los valores límite

Adaptación flexible a diferentes requisitos con el control SIMATIC

Ajuste sencillo de la báscula con el programa SIWATOOL U a través del interfaz RS 232

Posibilidad de ajuste teórico sin pesos patrón

Posibilidad de intercambio del módulo sin necesidad de un nuevo ajuste de la báscula

Uso en la zona Ex 2 / homologación ATEX.

Alimentación de células de carga con seguridad intrínseca para el margen Ex zona1 (opción con SIWAREX IS)

Funciones de diagnóstico integradas en SIMATIC S7

3.2 Campo de aplicación

SIWAREX U es la solución óptima cuando se trata de captar señales de sensores DMS o células de carga. Como sistema electrónico de pesaje SIWAREX U ofrece una gran precisión en un tiempo de medición de 20 ms.

SIWAREX U dispone de un equipamiento óptimo para las siguientes aplicaciones:

Vigilancia de nivel para silos y tolvas

Medición de cargas en grúas y cables, otras mediciones de fuerza

Medición de cargas en elevadores industriales o trenes de laminación

Pesaje en zonas con peligro de explosión (con interfaz Ex SIWAREX IS)

3.3 Montaje

SIWAREX U es un módulo de función (FM) destinado al empleo directo en SIMATIC S7 300 o para el funcionamiento descentralizado a través de ET 200M. De este modo, SIWAREX U también puede funcionar junto con SIMATIC S7 400 y otros sistemas de automatización. El coste de montaje y cableado del módulo es muy reducido. La conexión de las células de carga de la alimentación eléctrica y de las interfaces en serie tiene lugar a través del enchufe frontal de 20 polos. El funcionamiento de SIWAREX U en SIMATIC permite la integración completa de la técnica de pesaje en el sistema de automatización.

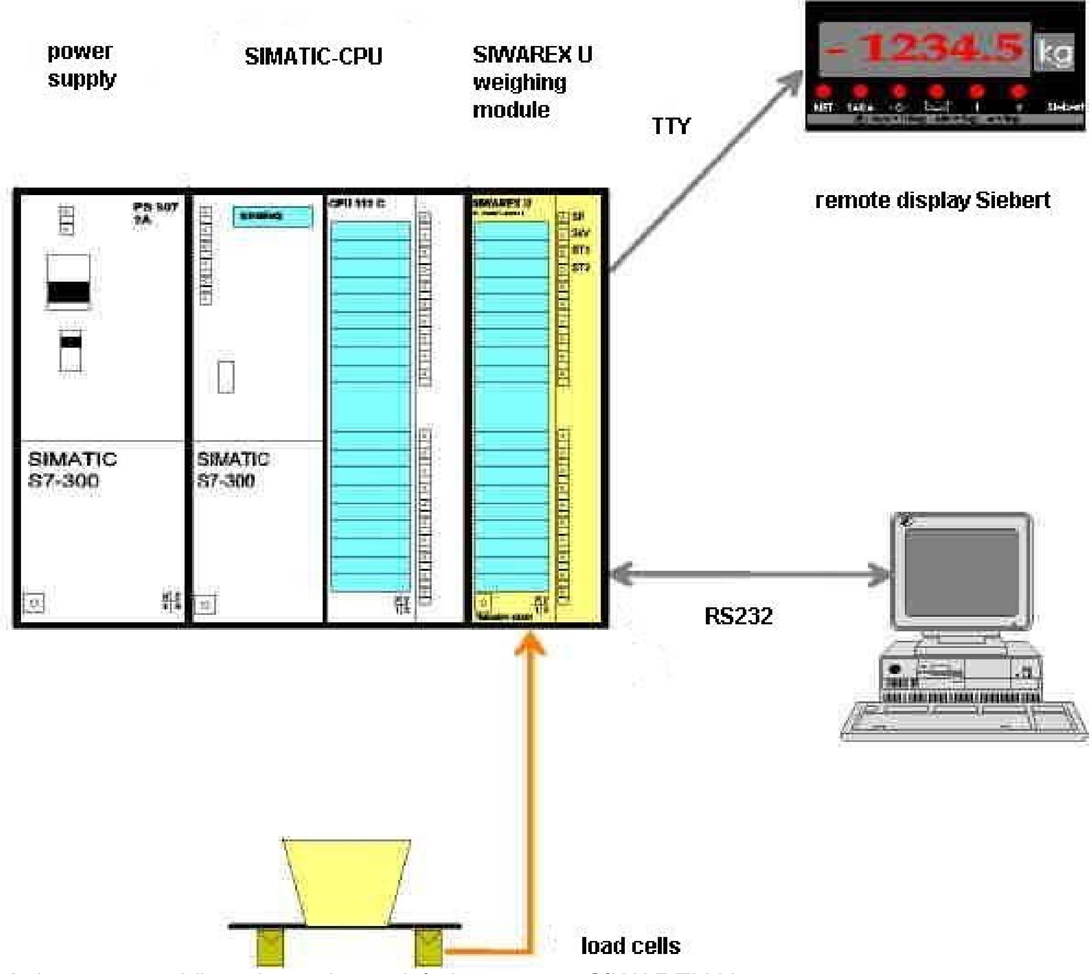


Fig. 3-1 Vista de conjunto del sistema con SIWAREX U

3.4 Funcionamiento

La función principal de SIWAREX U consiste en la medición del valor de peso actual. La integración en SIMATIC ofrece la posibilidad de procesar el peso directamente en el SPS.

El SIWAREX U viene equilibrado ya de fábrica. De esta forma se permite tanto el ajuste teórico de la báscula sin pesos patrón como el intercambio de módulos sin necesidad de un nuevo ajuste de la báscula.

El SIWAREX U dispone de dos interfaces en serie. La interfaz TTY sirve para la conexión de indicaciones digitales remotas. A la interfaz RS 232 es posible conectar un PC para el ajuste de SIWAREX U.

El módulo de pesaje SIWAREX U se puede utilizar también en zonas con peligro de explosión (zona 2). A través de una interfaz Ex opcional SIWAREX IS, las células de carga en las aplicaciones de zona 1 se alimentan con seguridad intrínseca.

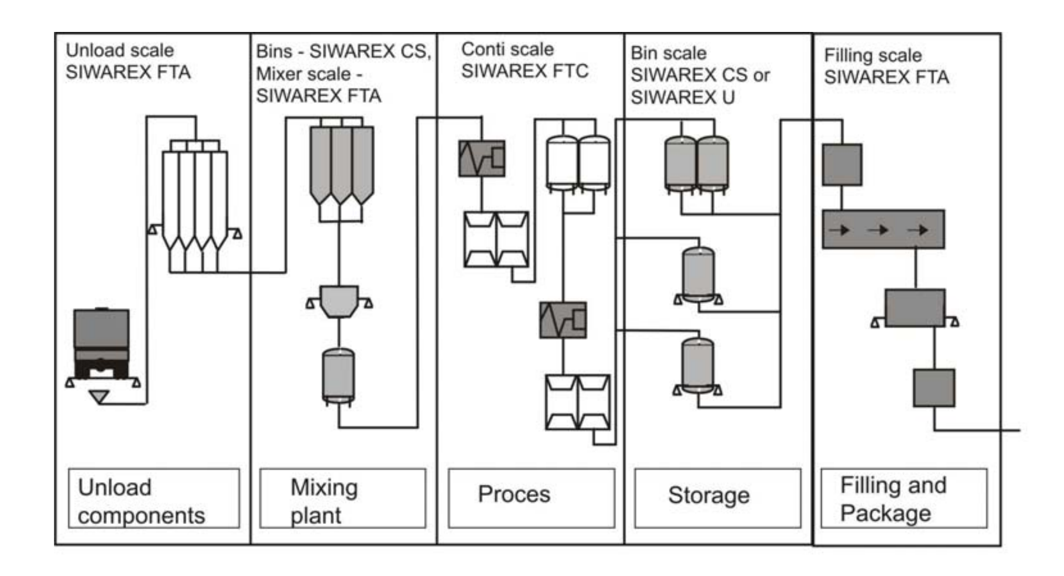


Fig. 3-2 Campos de aplicación de los módulos SIWAREX en la cadena de producción

3.5 Integración de sistemas en SIMATIC

SIWAREX U es un módulo de SIMATIC S7 300. El usuario dispone de absoluta libertad para la configuración de la solución de automatización: incluida la aplicación de pesaje. Mediante la combinación apropiada de los componentes de SIMATIC es posible obtener soluciones óptimas para instalaciones pequeñas, medianas y grandes. Con ayuda del paquete de planificación y de las aplicaciones de ejemplo para SIMATIC es posible desarrollar de forma rápida soluciones específicas para el cliente o para el sector. La siguiente figura muestra una combinación habitual para una instalación de tamaño medio.

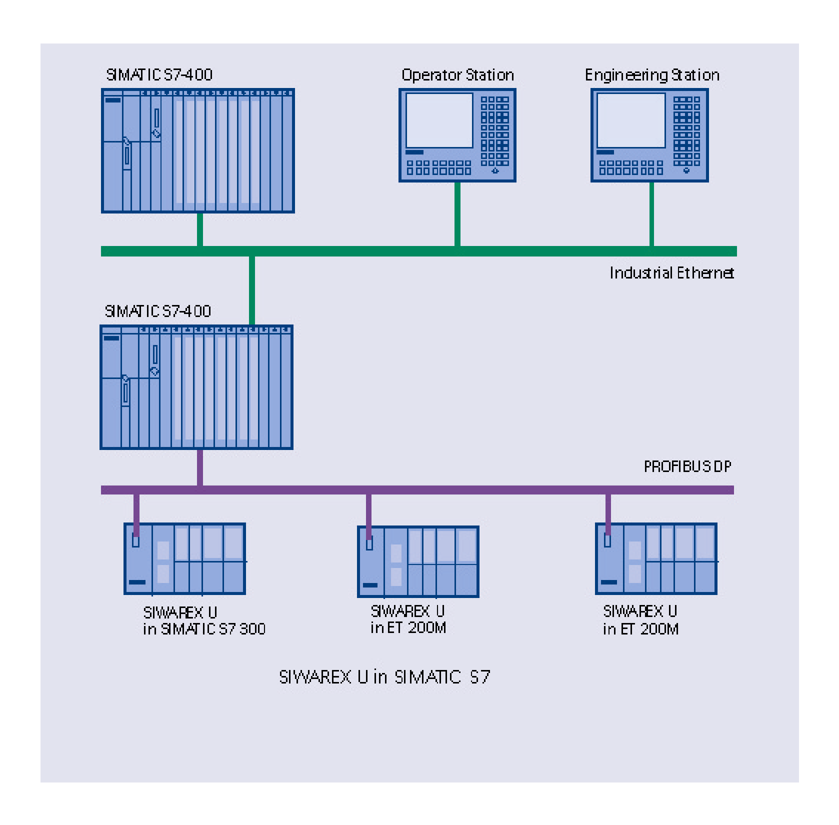


Fig. 3-3 Configuración típica SIMATIC S7 con SIWAREX U

3.6 Ajuste de la báscula con SIWATOOL U

Para el ajuste de la báscula existe un programa especial: SIWATOOL U para el sistema operativo Windows XP.

El programa permite al especialista en pesaje la puesta en servicio de la báscula sin necesidad de poseer conocimientos sobre técnica de automatización. En caso de mantenimiento es posible analizar y comprobar los procesos en la báscula con ayuda del PC, independientemente del sistema de automatización. La lectura de la información de diagnóstico actual de SIWAREX U es muy útil para el análisis de resultados.

La siguiente figura muestra la estructura de las distintas ventanas de programa.

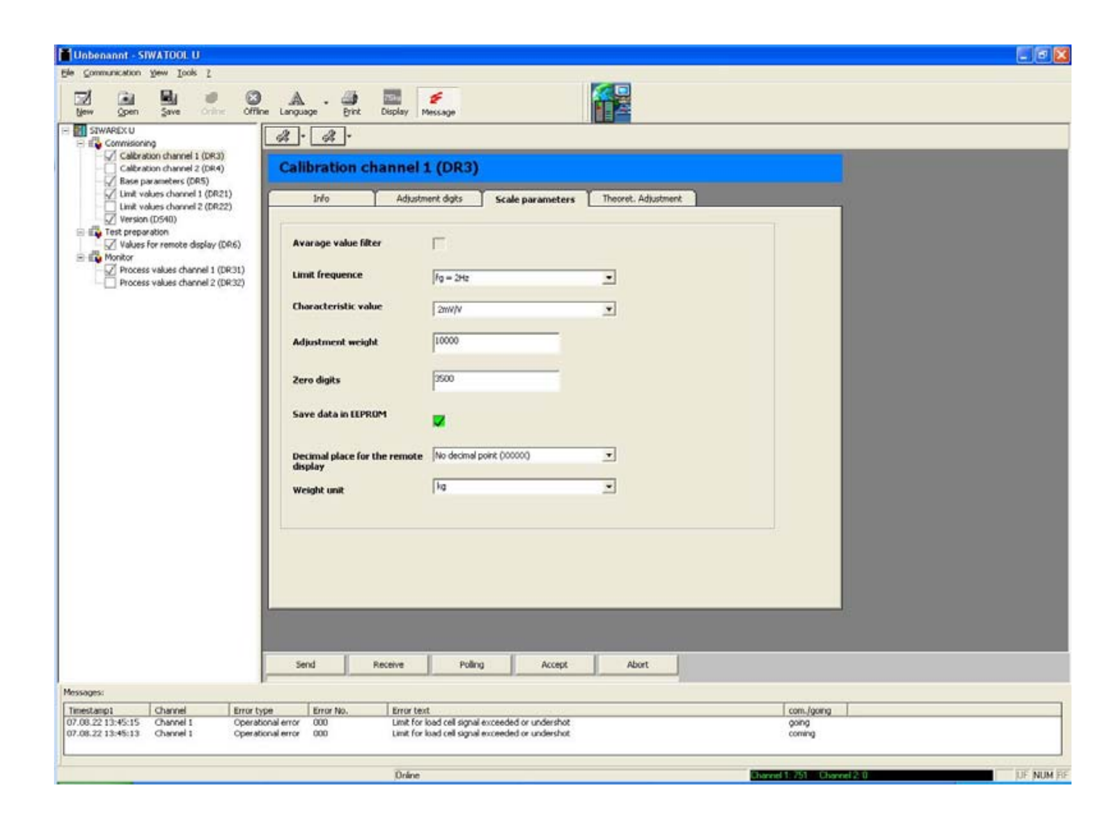


Fig. 3-4 SIWATOOL U Vista de conjunto

SIWATOOL U no sólo le ayuda en el ajuste de la báscula. Es muy útil el análisis de la información de diagnóstico, que puede ser almacenado conjuntamente con los parámetros tras la consulta realizada desde el módulo.

En el programa es posible conmutar entre alemán y otros idiomas.

4 Planificación del hardware y montaje



Indicaciones de advertencia

Para la planificación, el montaje y la puesta en servicio rigen las especificaciones del manual para SIMATIC. En este capítulo se ofrece información adicional para la planificación del hardware, el montaje y la preparación del funcionamiento de SIWAREX U.

Será preciso tener en cuenta las indicaciones técnicas de seguridad.



Advertencia

En caso de intervenciones no cualificadas en el equipo/sistema o de que no se respeten las advertencias, es posible que se produzcan daños personales o materiales de gravedad. Por esta razón, únicamente el personal debidamente preparado podrá realizar intervenciones en este equipo/sistema.



Advertencia

El equipo ha sido desarrollado, fabricado, comprobado y documentado respetando las normas de seguridad vigentes. En situaciones normales, el equipo no representa ningún tipo de peligro por lo que respecta tanto a daños materiales como a daños personales.



Peligro

La puesta en servicio queda prohibida hasta que haya sido comprobado que la máquina en la que va a ser montado este componente, cumple con las normativas de la directiva 89/392/CEE.

4.1 Planificación del hardware en SIMATIC

SIWAREX U es un módulo de función (FM) dentro del sistema de automatización SIMATIC S7 300. Puede montarse en todos los lugares previstos para el montaje de módulos de función.

El empleo en SIMATIC S7 300 puede realizarse como servicio centralizado, en el equipo de ampliación o, de manera descentralizada, en el sistema ET 200M.

El funcionamiento en SIMATIC S7 400 sólo puede realizarse de forma descentralizada en el sistema ET 200M. En este caso, es posible emplear asimismo el bus activo posterior.

Para la estimación del número máximo de SIWAREX U que pueden ser empleados en un sistema, son muy útiles los siguientes datos.

Ancho total	Demanda de energía (5V) del bus posterior de SIMATIC	Demanda de memoria de trabajo en la CPU de SIMATIC
n x 40 mm	n x 100 mA	4100 Bytes + n x 170 Bytes

Tabla 4-1 Requisitos para n SIWAREX U

Número máx. en servicio centralizado – 8 SIWAREX U

Número máx. en caso de montaje con varias líneas – 8 SIWAREX U por línea

Número máx. en el sistema ET 200M (PROFIBUS) – 7 SIWAREX U por estación

La selección de los elementos adecuados, como la CPU de SIMATIC, la HMI (Human Machine Interface) de SIMATIC y los módulos de comunicación, no se orienta exclusivamente por los requisitos del SIWAREX U, sino por la tarea global a ser realizada para el sistema de automatización.

4.2 Montaje adecuado a la EMC

SIWAREX U es un equipo de medición de alta precisión que debe medir las señales más pequeñas (aprox. 1 μV) de forma fiable. Por esta razón, son muy importantes el montaje y el cableado adecuados para garantizar un servicio sin anomalías.

4.2.1 Definición: EMC

EMC [compatibilidad electromagnética]) describe la capacidad de un equipo eléctrico de funcionar sin errores en un entorno electromagnético dado sin verse influido por el medio y sin ejercer influencia sobre éste de forma no permitida.

4.2.2 Introducción

Aunque SIWAREX U ha sido desarrollado para el empleo en un entorno industrial y cumple elevados requisitos de EMC, antes de la instalación de su sistema de mando es recomendable realizar una planificación de EMC para determinar posibles fuentes de anomalías e incluirlas en sus consideraciones.

4.2.3 Posibles causas de anomalías

Las interferencias electromagnéticas pueden influir de diferentes formas en el sistema de automatización y en el SIWAREX U:

Campos electromagnéticos que influyen directamente en el sistema

Anomalías que son introducidas mediante señales de bus (PROFIBUS-DP etc.)

Anomalías que actúan a través del cableado del proceso (p. ej. conductos de medición)

Anomalías que acceden al sistema a través de la alimentación eléctrica y/o la toma de tierra de protección

La aparición de una anomalía puede afectar al correcto funcionamiento del SIWAREX U.

4.2.4 Mecanismos de acoplamiento

Dependiendo del medio de difusión (unido a un conducto o no) y de la distancia entre la fuente de la anomalía y el equipo, las anomalías acceden al sistema de automatización a través de cuatro mecanismos de acoplamiento distintos:

Acoplamiento galvánico

Acoplamiento capacitivo

Acoplamiento inductivo

Acoplamiento de radiación

4.2.5 Cinco reglas básicas para asegurar la EMC

¡Si respeta estas cinco reglas básicas, podrá garantizar en la mayoría de los casos la EMC!

Regla 1: Conexión eléctrica a la masa superficial

Durante el montaje de los equipos de automatización tenga en cuenta la existencia de una buena conexión eléctrica a la masa superficial de las piezas de metal inactivas (ver los siguientes apartados).

Conecte a la masa una gran superficie de todas las piezas de metal inactivas a baja impedancia (secciones grandes).

Efectúe conexiones roscadas en piezas de metal pintadas o anodizadas, bien con discos de contacto especiales o bien retirando las capas protectoras aislantes en los puntos de contacto.

A ser posible, no emplee piezas de aluminio para conexiones eléctricas a la masa. El aluminio se oxida con facilidad y, por esta razón, es menos apropiado para las conexiones eléctricas a la masa.

Establezca una conexión central entre la masa y la puesta a tierra/el conductor de protección.

Regla 2: Conducción correcta de los cables

Divida el cableado en grupos de cables (cables de corriente de alta intensidad, cables de alimentación eléctrica, cables de señal, cables de medición, cables de datos).

Coloque siempre los cables de corriente de alta intensidad y los cables de medición o de datos en canales o haces separados.

Sitúe los cables de medición lo más cerca posible de las superficies de masa (p. ej. barras portantes, rieles de metal, chapas de armarios).

Regla 3: Fijación de las cubiertas protectoras de los conductos

Observe la perfecta fijación de las cubiertas protectoras de los conductos.

Emplee exclusivamente cables de datos con cubierta protectora. La cubierta deberá estar conectada a masa por ambos lados de las líneas de datos y en toda su superficie.

La cubierta de los cables de medición deberá estar conectada igualmente a masa por ambos lados.

La cubierta se tiene que conducir hasta la conexión al terminal. Los extremos de cable sin cubierta se deben mantener lo más cortos posible. Coloque la cubierta protectora de los cables directamente debajo del SIWAREX U sobre el elemento de soporte de la cubierta. La conexión entre el riel de protección y el armario/la carcasa deberá ser de baja impedancia.

Para los cables de datos con cubierta protectora emplee exclusivamente carcasas de enchufe metálicas o metalizadas.

Regla 4: Medidas EMC especiales

Conecte con miembros de extinción todas las inductancias que sean dirigidas.

Para la iluminación de armarios o carcasas, emplee lámparas incandescentes o lámparas fluorescentes sin anomalías en inmediata proximidad a su mando.

Regla 5: Potencial de referencia unitario

Genere un potencial de referencia unitario y establezca una toma de tierra para todos los medios de producción eléctricos.

Tienda cables de conexión equipotencial con un dimensionado suficiente si existen o se esperan diferencias de potencial entre las distintas partes de la instalación en su sistema. En caso de aplicaciones Ex, la conexión equipotencial está prescrita obligatoriamente.

4.3 Montaje en el riel de perfil

En caso de montaje conjunto de los componentes SIMATIC y del SIWAREX U será preciso respetar las directrices de montaje de SIMATIC S7.

SIWAREX U se monta en los siguientes pasos:

Compruebe si el enchufe de bus de SIMATIC en el módulo situado a la izquierda del SIWAREX U está conectado.

En su caso, inserte el enchufe de bus de SIMATIC en el SIWAREX para el módulo siguiente.

Monte el elemento de soporte de la cubierta protectora debajo de SIWAREX.

Cuelgue el SIWAREX U en su sitio.

Atornille fijamente el SIWAREX U con el tornillo en la parte inferior del módulo.

Identifique el SIWAREX U según su sistema de identificación.

4.4 Conexión y cableado

4.4.6 Ámbitos de conexiónde SIWAREX U

En la parte frontal se encuentra una regleta de enchufes de 20 polos para la conexión de las células de carga, RS232 y 24 V

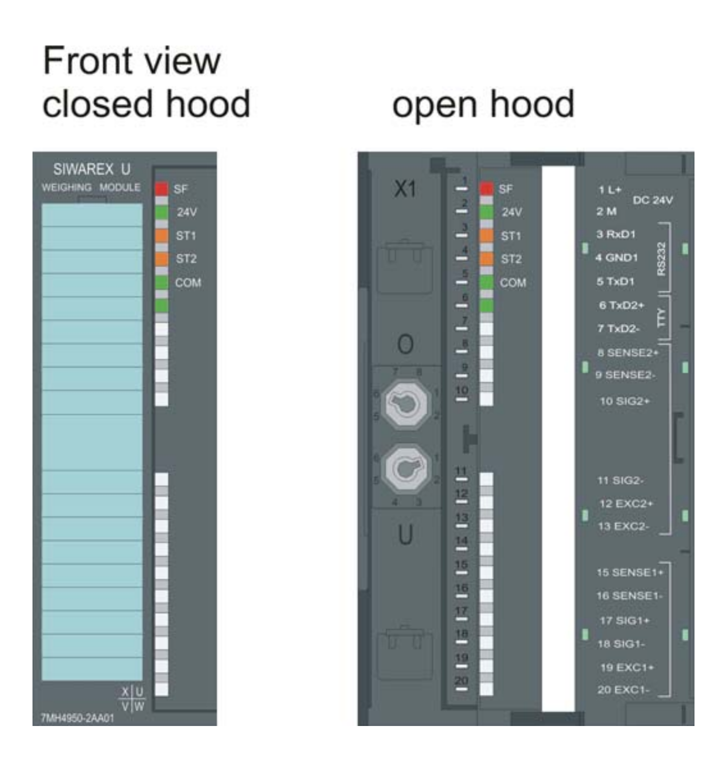


Fig. 4-1 Vista frontal de SIWAREX U, tapa abierta

4.4.7 Conexión de la cubierta protectora

Será preciso prestar especial atención al soporte de protección para los cables con cubierta protectora. Tan sólo el montaje correcto garantizará la estabilidad del sistema frente a anomalías.

La protección de cables se lleva a cabo para debilitar el efecto de anomalías magnéticas, eléctricas y electromagnéticas sobre dicho cable. Las corrientes perturbadoras que actúan sobre las cubiertas protectoras de los cables son desviadas a través del riel de protección unido de manera conductora con la carcasa. Con el fin de que estas corrientes perturbadoras no se conviertan por sí mismas en una fuente de anomalías, es especialmente importante disponer de una conexión de masa de baja impedancia.

Emplee exclusivamente cables con una malla protectora. La extensión de cobertura de la protección deberá ser de al menos el 80%.

Para la fijación de la malla protectora emplee sólo bridas de metal para cables. Las bridas deberán abarcar la superficie de la cubierta protectora y ejercer un contacto óptimo.

Para el elemento de soporte de la cubierta protectora será preciso solicitar las pinzas protectoras por separado. El tamaño de la pinza protectora deberá ser seleccionado dependiendo del diámetro del cable.

Para la fijación de un cable con la pinza protectora se deberá recortar aprox. 1,5 cm del aislamiento del cable en el lugar concreto y colocarlo encima. Después, la cubierta protectora limpia será fijada a presión conjuntamente con la pinza protectora sobre el elemento de colocación de la cubierta.

La siguiente figura muestra el montaje de las pinzas protectoras.

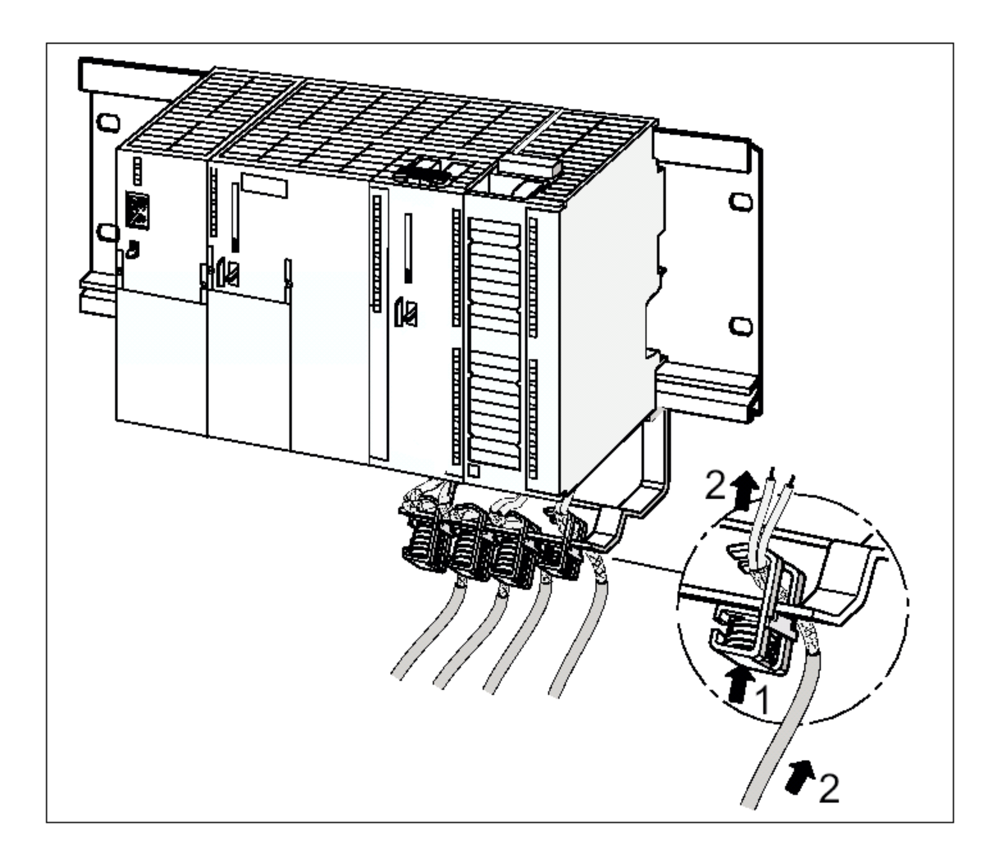


Fig. 4-2 Montaje de las pinzas protectoras

La cubierta protectora deberá ser fijada a presión al riel de protección mediante la pinza protectora.

4.4.8 Conexiones al enchufe frontal

Para la conexión del enchufe de 20 polos tienen validez las directrices de montaje de SIMATIC.

Puede emplear conductos flexibles con un diámetro de 0,25...1,5 mm^2. La longitud a desguarnecer es de 6 mm; los cables deberán estar provistos de virolas de cable.

4.4.9 Conexión de la alimentación eléctrica 24 V 4-18

Indicación

En el sistema S7 300 o ET200M, la CPU de SIMATIC o IM 153 y SIWAREX U deberán estar conectados a la misma alimentación eléctrica de 24 V.

La conexión de 24 V tiene lugar a través del enchufe frontal de 20 polos.

Pinza de conexión	Denominación de la señal	Observaciones
1 L+	24 V CC 1L+	Alimentación eléctrica +
2 M	24 V CC 1M	Alimentación eléctrica M

Tabla 4-2 Conexión de la alimentación eléctrica

4.4.10 Conexión de las células de carga

Es posible conectar al módulo SIWAREX U registradores de medición equipados con galgas extensométricas que cumplan los siguientes requisitos:

Valor característico 1.... 4 mV/V

Se admite una tensión de alimentación de 6 V

La conexión tiene lugar en el enchufe frontal de 20 polos. La conexión deberá realizarse con el cable del capítulo *Número* de pedido y accesorios. El cable se ha diseñado específicamente para la conexión de las células de carga.

Pinza de conexión	Denominación de la señal	Observaciones
15	SENSE1+	Canal 1: cable de sensor +
16	SENSE1-	Canal 1: cable de sensor -
17	SIG1+	Canal 1: cable de medición +
18	SIG1-	Canal 1: cable de medición -
19	EXC1+	Canal 1: tensión de alimentación células de carga +
20	EXC1-	Canal 1: tensión de alimentación células de carga -

Tabla 4-3 Conexión de las células de carga canal 1

Pinza de conexión	Denominación de la señal	Observaciones
8	SENSE2+	Canal 2: cable de sensor +

Pinza de conexión	Denominación de la señal	Observaciones
9	SENSE2-	Canal 2: cable de sensor -
10	SIG2+	Canal 2: cable de medición +
11	SIG2-	Canal 2: cable de medición -
12	EXC2+	Canal 2: tensión de alimentación células de carga +
13	EXC2-	Canal 2: tensión de alimentación células de carga -

Tabla 4-4 Conexión de las células de carga canal 2

Para la conexión de células de carga será preciso respetar las siguientes reglas:

1. El empleo de una caja de conexiones (Junction Box JB) será preciso cuando se conecte más de una célula de carga (las células deberán ser conectadas de forma paralela).

2. Si la distancia entre la célula de carga y el SIWAREX U es superior a la longitud del cable de conexión para células de carga disponible, será preciso utilizar la caja de extensión (Extension Box EB).

3. La cubierta protectora del cable se coloca de forma estándar sobre los soportes de introducción de cables de la caja de conexiones (JB). En caso de peligro de corrientes de conexión equipotencial a través de la cubierta protectora del cable, será preciso colocar un conductor de conexión equipotencial de manera paralela al cable de las células de carga o emplear la pinza protectora en la JB para el soporte de protección. La solución con el conductor de conexión equipotencial es preferible desde el punto de vista de la EMC (compatibilidad electromagnética).

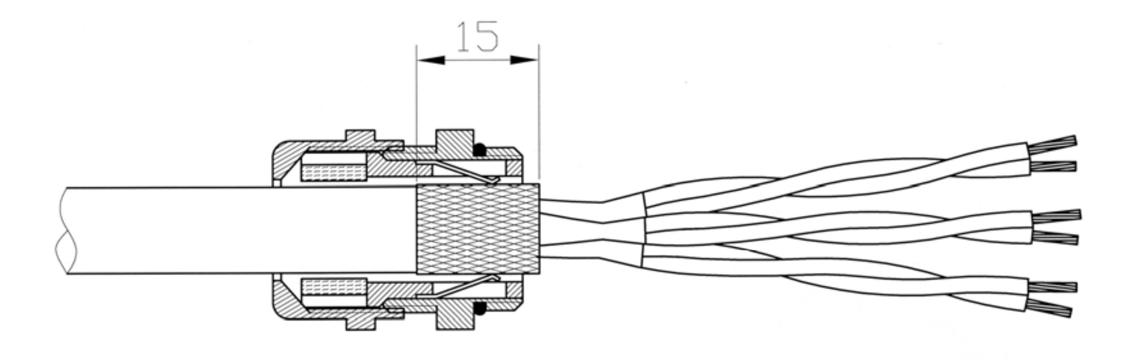


Fig. 4-3 Cubierta protectora en las uniones atornilladas

3. Para los cables indicados se precisan pares de conductores torcidos:

- Cable de sensor (+) y (-)
- Cable de tensión de medición (+) y (-)
- Cable de tensión de alimentación (+) y (-)

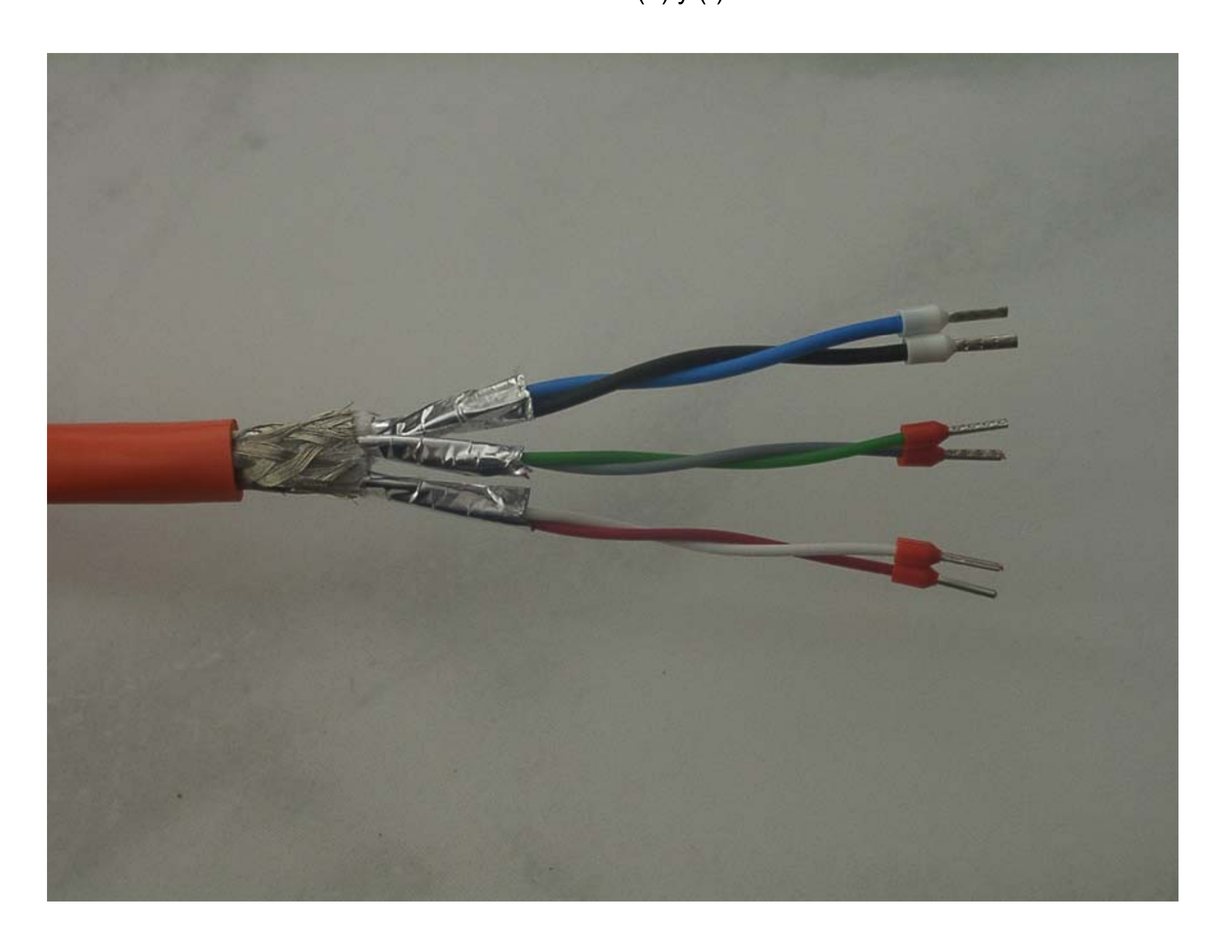


Fig.4-4 Pares de conductores en los cables con cubierta protectora

4. En el SIWAREX U será preciso colocar la cubierta en el soporte para cubierta protectora.



Fig. 4-5 Ejemplo: montaje de las pinzas protectoras en el módulo

Las dos figuras siguientes muestran la conexión de células de carga con técnica de 4 conductores y de 6 conductores.

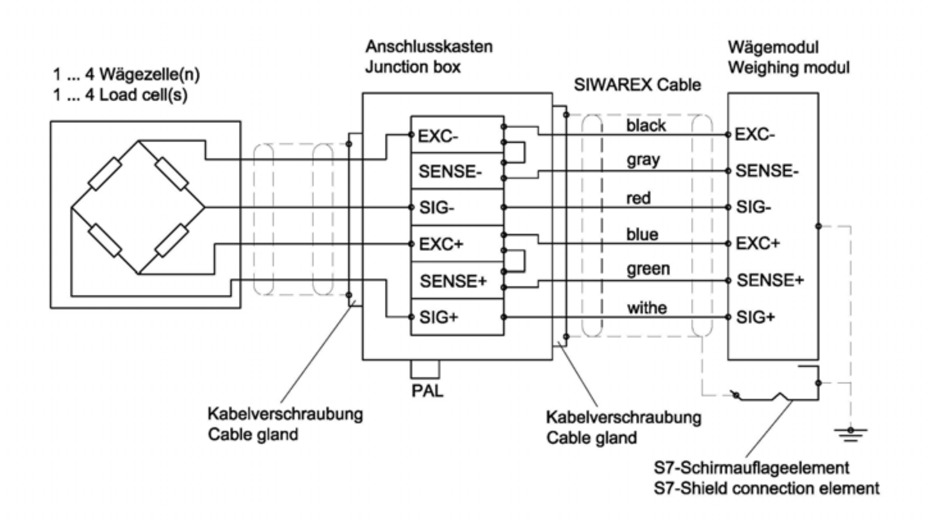


Fig. 4-6 Conexión de células de carga con técnica de 4 conductores

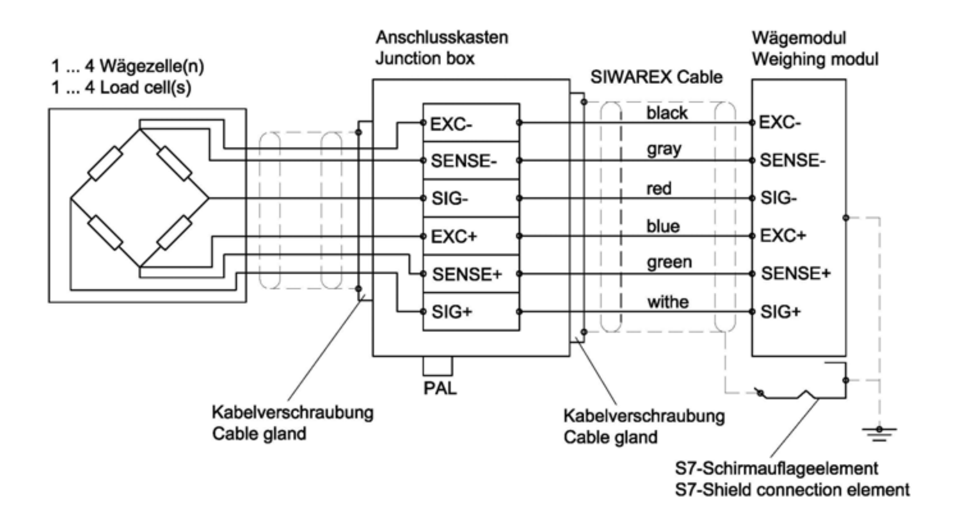


Fig. 4-7 Conexión de células de carga con técnica de 4 conductores

4.4.11 Conexión del indicador remoto de la empresa Siebert

El indicador de la empresa Siebert tipo S102 se puede conectar a la interfaz TTY.

Conexión en el bloque de terminales	Denominación de la señal	Observaciones
6	TXD2+	
7	TXD2-	

Tabla 4-5 Conexión del indicador remoto de la empresa Siebert S102

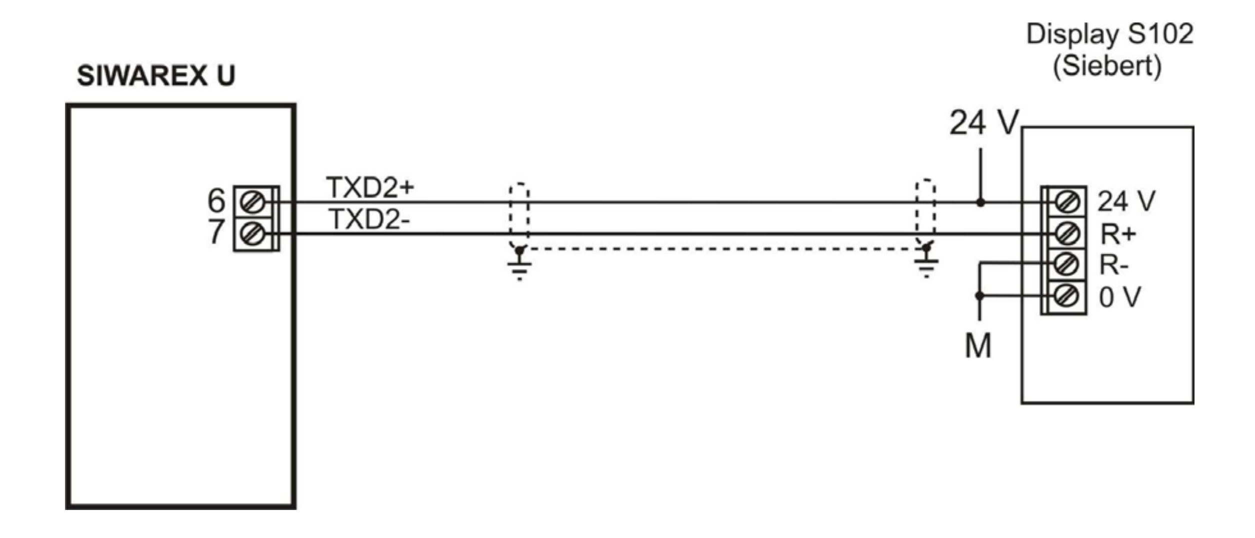


Fig. 4-8 Conexión del indicador S102

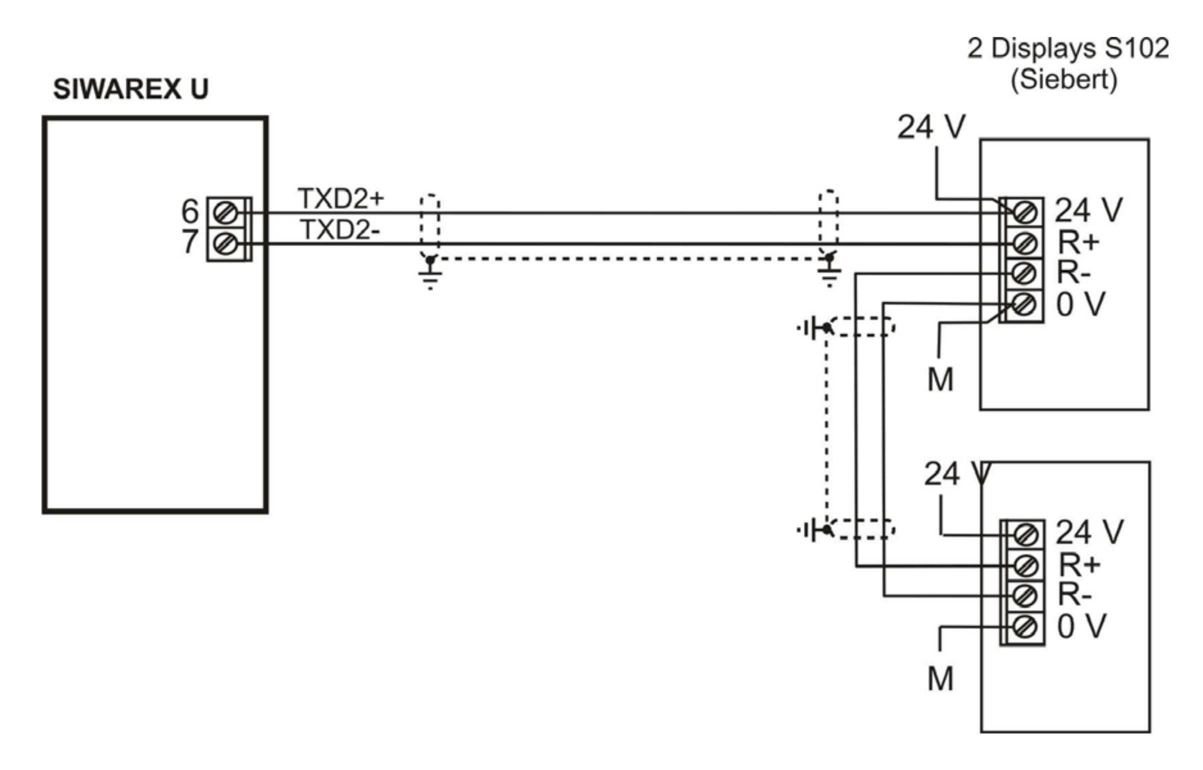


Fig. 4-9 Conexión de dos indicadores S102

4.4.12 Conexión del PC para SIWATOOL U

Conexión en el bloque de terminales	Denominación de la señal	Observaciones
3	RXD1	En caso de uso del cable de conexión 7MH4 607-8CA: denominación del conductor “RxD”
4	GND1	En caso de uso del cable de conexión 7MH4 607-8CA: denominación del conductor “GND”
5	TXD1	En caso de uso del cable de conexión 7MH4 607-8CA: denominación del conductor “TxD”

Tabla 4-6 Conexión del PC

Para la conexión del PC existen cables de unión ya listos (ver *Número* de pedido y accesorios)

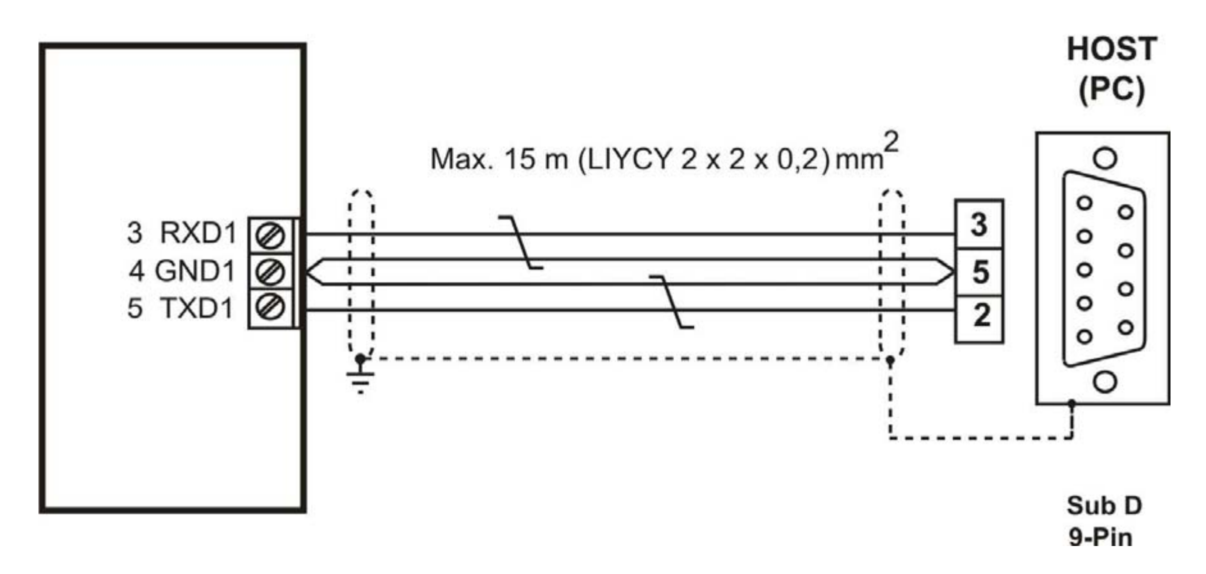


Fig. 4-10 Conexión del PC

4.5 Preparación para el servicio

Introducción

Tras el montaje del módulo y el establecimiento de todas las conexiones será preciso llevar a cabo en este punto del proceso de puesta en servicio una verificación parcial del funcionamiento del SIWAREX U y de todos los componentes conectados.
Los distintos pasos de la verificación parcial deberán ser realizados en el orden indicado:

Control visual

Controle la correcta ejecución de todos los pasos realizados hasta ahora, es decir:

- ¿está intacto el exterior del SIWAREX U?
- ¿está colocado el SIWAREX U en el lugar correcto de montaje?
- ¿están conectados y fijados correctamente todos los cables de conexión?
- ¿se han aplicado todas las cubiertas protectoras?
- ¿está conectada la barra colectora de tierra con el conductor de puesta a tierra común?
- ¿está conectado el riel de perfil con el conductor de puesta a tierra común?
- ¿se han retirado del módulo todas las herramientas, materiales y las piezas que no pertenecen al S7 o al SIWAREX U?

Conectar a 24 V

Conectar la alimentación de tensión.

Control de LED en el SIWAREX U

Tras el establecimiento de la tensión de alimentación de 24 V y después de una breve fase de arranque (pruebas internas) el SIWAREX U pasa a estado de funcionamiento

LED SF (System Fault) debe encontrarse en estado DES.

4.6 Uso en el área Ex



Peligro

En caso de que no se respeten las normas de instalación existe
¡PELIGRO DE EXPLOSIÓN!



La instalación del equipo en una zona con riesgo de explosión debe realizarse teniendo en cuenta las indicaciones para la puesta en servicio y las indicaciones técnicas de seguridad, de acuerdo con el manual del sistema “SIMATIC Principios básicos Protección contra explosión”A5E00206200.

A continuación, le proporcionamos información importante para la instalación del SIWAREX U en una zona con riesgo de explosión.

El SIWAREX U únicamente debe emplearse de acuerdo con las condiciones que se mencionan en el certificado correspondiente.

El SIWAREX U se puede instalar en una zona con riesgo de explosión 2 (según IEC/CENELEC, Directiva 94/9/CE).

A continuación se describen algunos detalles acerca de los certificados ATEX (Europa) y UL (USA, Canadá).

Certificado: KEMA 08ATEX0002 X



Tenga siempre en cuenta las precauciones de seguridad pertinentes. Puede encontrarlas en la siguiente dirección de Internet: http://support.automation.siemens.com/WW/view/es/29443327

Certificado: c-UL-us haz. loc.

Número de archivo UL para EE.UU.: NRAG.E239877

Número de archivo UL para Canadá: NRAG7.E239877

Indicación para c-UL-us haz.loc:

Peligro de explosión – Las conexiones eléctricas no deben desconectarse cuando haya tensión hasta que no se haya garantizado que la zona no tiene riesgo de explosión.

Peligro de explosión – La sustitución de componentes puede afectar a la idoneidad para el empleo en la Clase I, División 2.

El equipo se puede utilizar en la Clase I, División 2, Grupos A, B, C, D, o en zonas sin riesgo de explosión.

Conexión de células de carga a SIWAREX U:

A SIWAREX U se pueden conectar células de carga que se encuentran en la zona 1 o la zona 2.

Para la conexión de células de carga en la zona 2 es suficiente con que las células de carga tengan también una autorización para la zona 2 y que se cumplan todas las directivas y las instrucciones de montaje correspondientes.

Para la conexión de células de carga en la zona 1, las células de carga necesitan las autorizaciones necesarias, deben adoptarse las correspondientes medidas según las directivas para garantizar el funcionamiento seguro. Por ejemplo, las células de carga SIWAREX R se pueden conectar con seguridad intrínseca a través de la interfaz Ex SIWAREX IS. Para ello deben tenerse en cuenta las instrucciones para la interfaz Ex, para las células de carga y de las directivas ATEX y c-UL-CSA.

Montaje y mantenimiento:

Los trabajos de montaje y de conexión que sea necesario realizar deberá llevarlos a cabo exclusivamente el personal cualificado.

Las reparaciones sólo deben realizarse en el lugar de fabricación del módulo.

5 Funciones de pesaje

5.1 Generalidades

Los parámetros vienen ocupados con valores estándar de fábrica. Mediante el comando “cargar valores estándar” es posible restablecer de nuevo la parametrización de fábrica. En los SIWAREX U de dos canales este comando actúa en los dos canales.

Los parámetros estándar están configurados de tal forma que la báscula está inmediatamente lista para el uso. No es preciso introducir de nuevo todos los parámetros. La ventaja de esta solución reside en que usted puede determinar en qué medida se conservan los parámetros estándar y en qué medida se debe adaptar el comportamiento de la báscula a la aplicación correspondiente.

Todos los parámetros están divididos en registros. Los registros están organizados según los pasos de trabajo (tareas) que se deben realizar durante la puesta en servicio o en el proceso.

En la siguiente presentación de parámetros tiene lugar al mismo tiempo la descripción de las funciones de pesaje sobre las que se influye con los parámetros.
En primer lugar se presentan los parámetros de un registro en una tabla.
A continuación, se incluye la descripción exacta de los parámetros de dicho registro.

Tras la recepción de nuevos parámetros, el SIWAREX U lleva a cabo una prueba de plausibilidad. Cuando existe una error de parametrización, el registro no es aceptado por el SIWAREX U (no se almacena) y se emite un mensaje “síncrono” (ver el capítulo *7 Mensajes y diagnóstico*).

5.2 DS3 Parámetros de ajuste canal 1, DS 4 Parámetros de ajuste canal 2

Los parámetros de ajuste se tienen que comprobar y modificar para cada báscula en caso de necesidad. En un SIWAREX U de un canal sólo hay DS3, en un SIWAREX U de dos canales los parámetros de ajuste para el canal 2 se encuentran en DS4.

Mediante los parámetros de ajuste y la ejecución del ajuste se efectúa la definición básica de la báscula

Forma de proceder:

Comprobar todos los parámetros y modificar en caso necesario

Enviar el DS3 (DS4) a la báscula

Llevar a cabo el ajuste de la báscula

Obtener el DS3 (DS4) de la báscula

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores/significado
Valor de puesta a cero	WORD	2	0	Valor de puesta a cero (valor de dígitos)[0 hasta: 2^{16}-1]
Valor característico/filtro/otros	WORD	2	41	Margen de valores característicos para células de carga / ajuste de filtro / datos de ajuste
Dígito de ajuste 0	WORD	2	5461	Peso de ajuste 0 de la báscula (JD0) [0 a: 2^{16}] Descripción: ver capítulo*5.2.15*
Dígito de ajuste 1	WORD	2	60074	Dígitos de ajuste para el peso patrón 1 (JD1) [0 a: 2^{16}] Descripción: ver capítulo*5.2.15*
Peso patrón	INT	2	10000	Peso patrón 1 (JG1) Descripción: ver capítulo*5.2.15*

Tabla 5-1 Asignación de DS3 para canal 1 o de DS4 para canal 2

5.2.13 DS3 - Valor de puesta a cero

Tras el ajuste, el valor de puesta a cero corresponde al valor para los dígitos de ajuste 0. Si tras el ajuste la báscula se restableciera a cero para fines de corrección, los dígitos de puesta a cero se volverían a calcular, con lo que la característica de la báscula no se modifica, sino que sólo se desplaza.

A través de un bit de parametrización es posible establecer que el nuevo valor de puesta a cero se almacene sólo en la RAM o en la EEPROM también.
Si se utiliza frecuentemente el comando “Puesta a cero”, el valor de puesta a cero debería almacenarse sólo en la memoria RAM, ya que la cantidad máxima de ciclos de escritura de una EEPROM está limitado a 100.000.

En la transferencia de DS3 o DS4 con un valor de puesta a cero ocupado el almacenamiento se efectúa siempre a la memoria EEPROM.

5.2.14 DS3 - Margen de valores característicos de la célula de carga, filtro de paso bajo, filtro de valor medio, datos de ajuste

Dependiendo del valor característico de las células de carga conectadas, será preciso seleccionar el valor 1 mV/V, 2mV/V o 4 mV/V. Debido a que el SIWAREX U alimenta las células de carga con aprox. 6 V, la entrada de medición es transformada dependiendo de la tensión de medición esperada (máx. 6 mV, máx. 12 mV o máx. 24 mV). Si el valor característico de las células de carga conectadas se sitúa, por ejemplo, en 2,85 mV/V entonces será preciso configurar normalmente el valor característico inmediatamente superior, es decir, 4 mV/V.

Para la supresión de las perturbaciones está previsto un filtro de paso bajo con activación crítica. La siguiente figura muestra la respuesta de salto del filtro (fg = 2 Hz).

Para la indicación remota conectada de la empresa Siebert es posible indicar un dígito decimal. Dado que el dígito decimal no se puede representar en el marco de la representación numérica de 16 bis, todas las entradas de peso se consideran como dotados de este decimal. Si, por ejemplo, el dígito decimal está ajustado a 2, el margen de medición de 20 kg se tiene que indicar como 2000. Como valor de proceso se emite, al mismo tiempo, el valor de peso como 2000 a la interfaz SIMATIC.

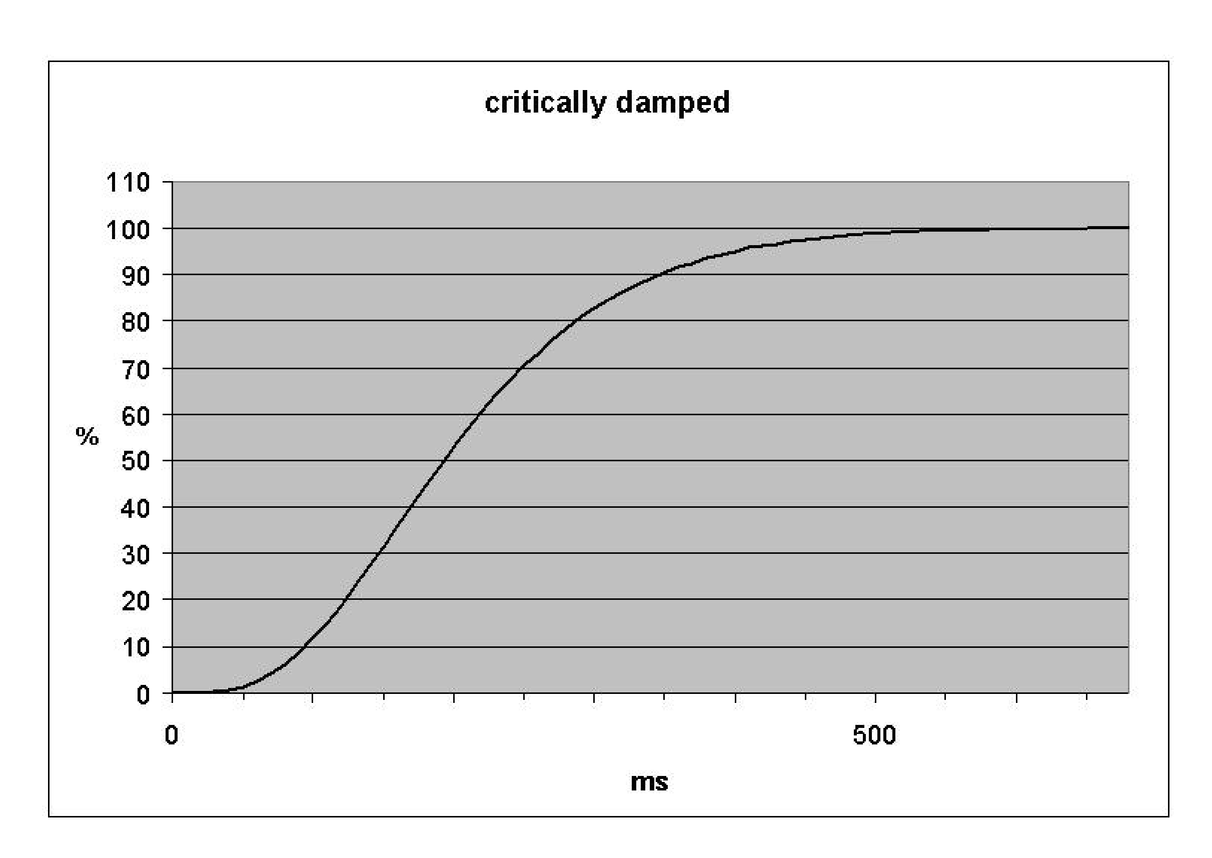


Fig. 5-1 Respuesta de salto del filtro de paso bajo digital con fg = 2 Hz

El establecimiento de la frecuencia límite tiene una importancia decisiva para la supresión de las anomalías. Con la determinación de la frecuencia límite se establece la “rapidez” de reacción de la báscula ante la modificación del valor de medición.

Un valor de, p. ej., 5 Hz lleva a una reacción relativamente rápida de la báscula ante una modificación del peso; un valor de, p. ej., 0,5 Hz hace que la báscula se comporte de forma “apática”.

El filtro de valor medio es empleado para calmar el valor de peso frente a perturbaciones aleatorias. El valor de peso se crea cada 20 ms de nuevo a partir de los últimos 30 valores de peso.

Bit 15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	Significado
																Valor característico de las célula de carga
														0	0	≤ 1 mV/V
														0	1	≤ 2 mV/V **(estándar)**
														1	0	≤ 4 mV/V
														1	1	Reserva
																Dígito decimal para indicación remota
											0	0	0			Dígito decimal 0 **(estándar)**
											0	0	1			Dígito decimal 1
											0	1	0			Dígito decimal 2
											0	1	1			Dígito decimal 3
											1	0	0			Dígito decimal 4

					1 0 1		Dígito decimal 5
							Ajuste de filtro
				0 0 0			sin filtrado
				0 0 1			Frecuencia límite: 5 Hz
				0 1 0			Frecuencia límite: 2 Hz **(estándar)**
				0 1 1			Frecuencia límite: 1 Hz
				1 0 0			Frecuencia límite: 0.5 Hz
				1 0 1			Frecuencia límite: 0,2 Hz
				1 1 0			Frecuencia límite: 0,1 Hz
				1 1 1			Frecuencia límite: 0,05 Hz
							Filtro de valor medio
			0				sin filtro de valor medio **(estándar)**
			1				Filtro de valor medio conectado (30x20 ms)
							Memoria de destino (sólo es relevante para valores límite y valores de puesta a cero a través del comando Puesta a cero)
		0					aplicar a la EEPROM **(estándar)**
		1					sólo mantener en la RAM
							Estado de funcionamiento de canal
	0						Canal conectado **(estándar)**
	1						Canal desconectado (estándar canal2 de U1)
							Reserva
0							
1							
							Unidad de peso (sólo es relevante para SIWATOOL, se almacena en SIWAREX U)
0 0 0							, ,(estándar)
0 0 1							, g ,
0 1 0							, kg ,
0 1 1							, t ,
1 0 0							, oz ,
1 0 1							, lb ,
1 1 0							, lbs,
1 1 1							,kN ,
							Reserva (Reserva, no utilizada en este momento)
0							**(estándar)**
1							

Fig. 5-2 Tabla de parámetros para datos de ajuste

5.2.15 DS3 - Dígitos de ajuste para el peso de ajuste 0, dígitos de ajuste y peso patrón

La señal analógica procedente de las células de carga se transforma en un valor digital en un convertidor analógico-digital. A continuación, se calcula un valor de

peso a partir de dicho valor digital. Todas las funciones del SIWAREX U emplean entonces ese valor de peso para la determinación del estado y los mensajes.

Para poder calcular el valor de peso a partir del valor digital será preciso determinar la línea característica del sistema de medición. La curva característica se establece a través de los puntos de trabajo 0 y 1. El primer punto de trabajo (punto 0) es determinado siempre por la báscula sin carga (vacía) sólo con su peso propio de construcción. Con el peso de la propia construcción de la báscula, las células de carga suministran una tensión de medición en SIWAREX U. Tras la conversión analógica-digital de la tensión de medición se asigna el peso de ajuste 0 con el comando “Peso de ajuste 0 válido (1)” al valor digital (dígitos de ajuste para el peso de ajuste 0).

En el caso de que la báscula esté cargada con un peso de contraste conocido (p. ej. con el 100% del margen de medición), podrá ser determinado el segundo punto de trabajo. Ahora se asignará el peso de contraste al nuevo valor digital procedente del convertidor analógico-digital.

Será preciso tener en cuenta que la diferencia entre dos pesos patrón sea de al menos el 5 % del margen de medición.

La ejecución del ajuste se compone de los siguientes pasos:

Determinar el peso patrón y otros parámetros del registro DS 3 o DS 4

Enviar DS 3 o DS4 a la báscula

Con la báscula vacía, ejecutar el comando “Peso de ajuste 0 válido (1)”

Cargar la báscula con el peso de contraste establecido

Ejecutar el comando “peso patrón válido (2)”

Obtener DS 3 o DS4 de la báscula

Almacenar los datos como archivo de báscula en soporte de datos

La secuencia de ajuste de los pesos patrón creciente deberá ser respetada.

Ejemplo:

Peso de ajuste 0 = 0.0 kg (siempre) produce 7800 dígitos

Peso patrón 1 = 100 kg produce 60074 dígitos

La línea característica queda determinada de esta forma y la báscula puede calcular ahora los valores de peso para el conjunto del margen de medición.

Indicación:

Debido a que el valor máximo para dígitos de ajuste es 60074 y a que el valor para células de carga sin ninguna carga (sin el peso propio de la construcción) es 5461, la plausibilidad de la línea característica puede ser comprobada someramente para, por ejemplo, reconocer derivaciones de fuerza.

La ilustración ejemplifica la relación entre los dígitos de ajuste y el peso patrón.

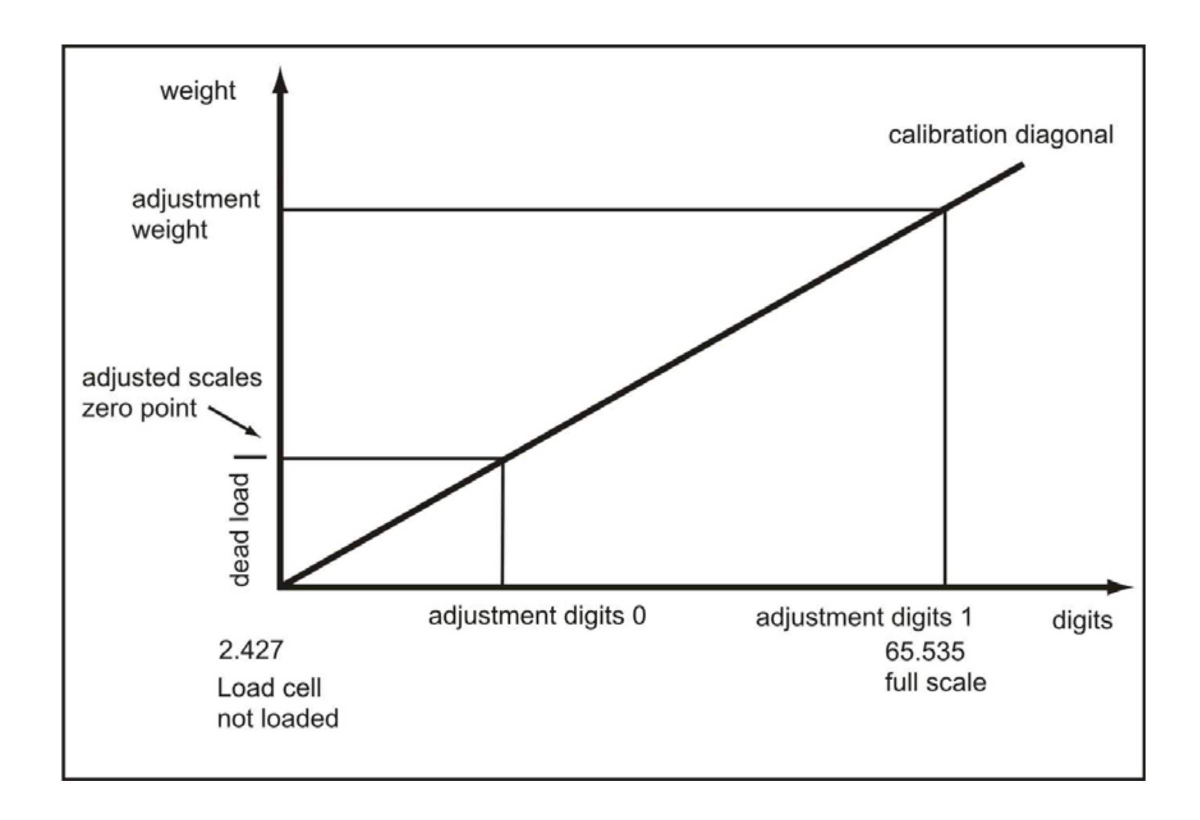


Fig. 5-3 Dígitos de ajuste y valor de peso

Si se conocen los pesos patrón y los dígitos de ajuste de un SIWAREX U, no será preciso llevar a cabo el proceso de ajuste. Simplemente se envían con el registro DS 3 o DS 4 al SIWAREX U y la báscula estará inmediatamente en disposición de servicio.

El programa SIWATOOL U es una herramienta de ayuda para la rápida ejecución del ajuste.

Posibilidad 1:

Tras la puesta en servicio y tras el ajuste se leerán todos los registros de la báscula del SIWAREX U y se almacenarán como archivo de báscula WaageX.SWU.

Ahora las básculas iguales pueden ser puestas en servicio inmediatamente. Se conecta el PC a la nueva báscula y se activa la función “Enviar todos los registros”. De esta forma se transfieren también los pesos patrón y dígitos de ajuste: la línea característica es determinada de forma inmediata. Como es lógico, lo mismo se aplica en caso de cambio de un SIWAREX U.

Posibilidad 2:

Usted emplea la función SIWATOOL U “Ajuste teórico” y determina la línea característica de la báscula sólo a partir de los datos técnicos de las células de carga. En este caso se presupone una perfecta construcción de la báscula.

5.3 Ajuste teórico

Si no es posible ejecutar el ajuste con pesos patrón, la báscula también se puede poner en funcionamiento sin peso patrón si la estructura mecánica de la báscula funciona correctamente y se aplican los protocolos de medición de las células de carga individuales. La ejecución se lleva a cabo con ayuda de SIWATOOL U en el tratamiento de los parámetros de ajuste. Este procedimiento recibe el nombre de "ajuste teórico".

En primer lugar se debe introducir el margen de valores característicos de las células de carga (1 mV/V, 2mV/V o 4mV/V) en la ficha "Parámetros de pesaje" del registro para los datos de ajuste (DS 3 o DS 4). Acto seguido, se efectúa el cambio en la ficha "Ajuste teórico".

Para la ejecución del ajuste teórico se introduce primero la carga nominal de todas las células de carga, p. ej. con 3 células de carga con 1000 kg cada una se obtiene una carga nominal de 3000 kg. A continuación, se registra el offset del peso de ajuste 0 (unidad µV/V), así como el valor característico (unidad mV/V) para cada célula de carga por separado. Estos valores se obtienen del protocolo de medición de las células de carga correspondientes. Por lo general, el valor característico se registra con 5 dígitos digitales como máximo, p. ej. 2,01201.

Después de introducir los datos para cada una de las células de carga, se pueden calcular los dígitos de ajuste y visualizar el resultado pulsando el botón "Calcular dígitos de ajuste". A continuación, los dígitos de ajuste calculados se pueden transferir al registro con datos de ajuste (DS 3 o DS 4) pulsando el botón "Transferir cálculo". Posteriormente se envía el registro con los nuevos datos de ajuste al módulo de pesaje.

Por circunstancias mecánicas la visualización del peso en una báscula completamente descargada puede divergir ligeramente del valor cero. En este caso se puede ejecutar el comando "Desvío del peso de ajuste 0/puesta a cero (3)".

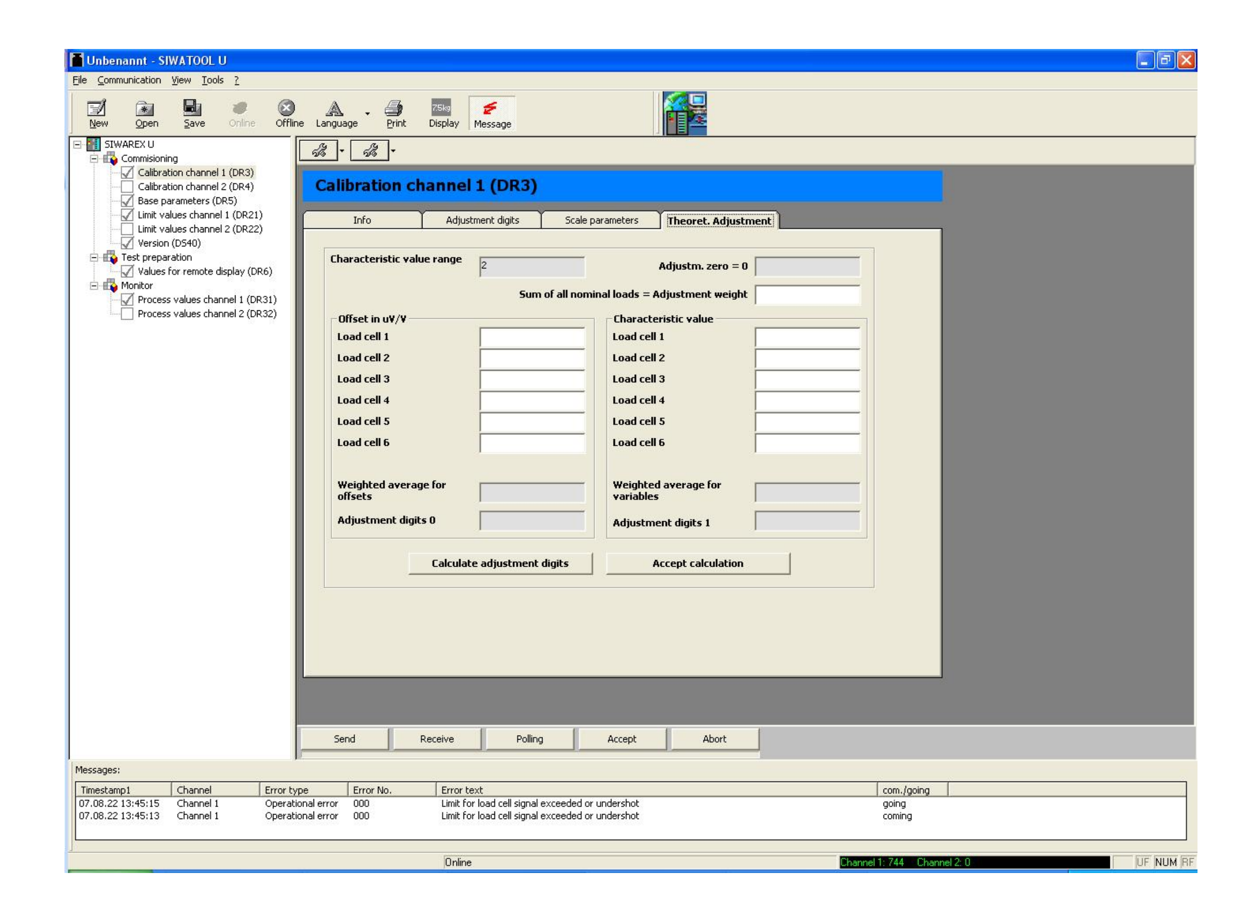


Fig. 5-4 Ajuste teórico con SIWATOOL U

5.4 DS 5 Parámetros generales

En DS5 se especifican aquellos parámetros que tienen relación con el módulo como unidad, es decir, que no se refieren a un canal de medición. Procedimiento:

Comprobar todos los parámetros y modificar en caso necesario.

Enviar el DS 5 a la báscula

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores/significado
Número de módulo	BYTE	1	0	A cada módulo se le puede asignar un número de módulo.
Parámetros de interfaz	BYTE	1	0	Este ajuste es válido tanto para la interfaz RS232 como para la interfaz TTY. La velocidad de transferencia fija es 9600 Bit/s. Nº bit restablecido establecido 0 con bit de paridad (estándar) sin bit de paridad 1 Paridad par (estándar) paridad par 2 - 7 Reserva
Tipo de indicación	BYTE	1	0	Código (dec.) significado 0 sin indicación

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1 indicación Siebert de 4 dígitos
2 indicación Siebert de 5 dígitos
3 indicación Siebert de 6 dígitos</td></tr>
<tr><td>Asignación LED1</td><td>BYTE</td><td>1</td><td>101</td><td><table>
<tr><th>Código</th><th>Información de estado</th><th>Nº canal</th></tr>
<tr><td>100</td><td>Error de canal</td><td>Canal 1</td></tr>
<tr><td>101</td><td>Valor límite 1</td><td>Canal 1</td></tr>
<tr><td>102</td><td>Valor límite 2</td><td>Canal 1</td></tr>
<tr><td>103</td><td>Báscula ajustada</td><td>Canal 1</td></tr>
<tr><td>200</td><td>Error de canal</td><td>Canal 2</td></tr>
<tr><td>201</td><td>Valor límite 1</td><td>Canal 2</td></tr>
<tr><td>202</td><td>Valor límite 2</td><td>Canal 2</td></tr>
<tr><td>203</td><td>Báscula ajustada</td><td>Canal 2</td></tr>
<tr><td>100</td><td>Error de canal</td><td>Canal 1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Asignación LED2</td><td>BYTE</td><td>1</td><td>102</td><td>Reserva</td></tr>
<tr><td>Reserva</td><td>BYTE</td><td>1</td><td>0</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>6</td><td></td><td></td></tr>
</table>

Tabla 5-2 Asignación del DS 5

5.4.16 DS 5 - Número de módulo

A cada módulo se le puede asignar un número de módulo. Con los módulos SIWAREX U con número de pedido 7MH4601… y al utilizar el SIWATOOL U versión 1.7 el número de módulo se contrasta con el número guardado en el módulo SIWAREX al establecer la conexión online. Sólo se establecerá la conexión si los números del SIWATOOL U y del módulo coinciden o si se especifica el número “0”.

A partir de la versión 2.0 de SIWATOOL U o en módulos con número de pedido 7MH4950… estos números de módulo son sólo informativos. La conexión online se establecerá de todas formas.

5.4.17 DS 5 - Parámetros de interfaz

El ajuste de los parámetros de interfaz sólo es posible a escala limitada. Este ajuste es válido tanto para la interfaz RS232 como para la interfaz TTY. La velocidad de transferencia fija está ajustada a 9600 Bit/s.

Nº bit	restablecido	establecido
0	con bit de paridad (estándar)	sin bit de paridad
1	Paridad par (estándar)	paridad par
2 - 7	Reserva	

5.4.18 DS 5 - Tipo de mensaje

El indicador remoto de la empresa Siebert tipo S11 o S102 se puede conectar al módulo SIWAREX U a través de la interfaz TTY. Según la cantidad de elementos de indicación se asignan los códigos correspondientes.

Código (dec.)	significado
0	sin indicación

1	indicación Siebert de 4 dígitos
2	indicación Siebert de 5 dígitos
3	indicación Siebert de 6 dígitos

5.4.19 DS 5 - Asignación LED1, LED 2

Se puede asignan un significado a los dos LED de estado de la parte frontal del módulo SIWAREX ST1 y ST2. Significados posibles:

Código	Información de estado	Nº canal
100	Error de canal	Canal 1
101	Valor límite 1	Canal 1
102	Valor límite 2	Canal 1
103	Báscula ajustada	Canal 1
200	Error de canal	Canal 2
201	Valor límite 1	Canal 2
202	Valor límite 2	Canal 2
203	Báscula ajustada	Canal 2
100	Error de canal	Canal 1

5.5 DS 6 Valores de consigna para la indicación remota.

En DS6 se especifican los valores que debe emitir la indicación remota actualmente.

Comprobar todos los parámetros y modificar en caso necesario.

Enviar el DS 6 a la báscula

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores/significado
Valor de consigna 1	INT	2	0	El valor que debe visualizarse en el indicador remoto de la empresa Siebert, ajustado a la dirección 1.
Valor de consigna 2	INT	2	0	El valor que debe visualizarse en el indicador remoto de la empresa Siebert, ajustado a la dirección 2.
		4		

Tabla 5-3 Asignación del DS 6

5.5.20 DS 6 - Valor de consigna 1, valor de consigna 2

Se puede visualizar un valor cualquiera como máximo en dos indicadores externos conectados de la empresa Siebert. El primer indicador debe ajustarse a la dirección 1 y el segundo a la dirección 2.

Tras la transferencia del DS 6 a SIWAREX U el valor correspondiente se emite a la indicación remota.

5.6 DS 11Comandos para canal 1 , DS 12 Comandos para canal 2

En DS11/12 se transfieren comandos al módulo de pesaje para el canal 1 o el canal 2. Forma de proceder:

Introducir número de comando.

Enviar el DS 11 o el DS 12 a la báscula

Comprobar si se ha producido un error de datos o manejo

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores/significado
Código de comando	Int	2	0	Código de comando a ejecutar. Ver capítulo *6 Comandos*.
		2		

Tabla 5-4 Asignación del DS 11/12

Lista de comandos: ver capítulo *6 Comandos*.

5.7 DS 21Valores límite canal 1, DS 22 Valores límite canal 2

En DS21 o D22 se parametrizan los valores de conexión y desconexión para los valores límite.

Forma de proceder:

Comprobar todos los parámetros y modificar en caso necesario.

Enviar el DS 21 o el DS 22 a la báscula

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores/significado
Valor de conexión Valor límite 1	SHORT	2	400	Punto de conexión valor límite 1
Valor de desconexión Valor límite 1	SHORT	2	220	Punto de desconexión valor límite 1
Valor de conexión Valor límite 2	SHORT	2	1000	Punto de conexión valor límite 2
Valor de desconexión Valor límite 2	SHORT	2	980	Punto de desconexión valor límite 2
		8		

Tabla 5-5 Asignación del DS 21, DS22

5.7.21 DS 21/22- Peso de conexión valor límite 1

El peso de conexión y de desconexión puede ser preestablecido por separado para cada valor límite. De esta forma es posible llevar a cabo una vigilancia del valor mínimo y del valor máximo con histéresis.

La vigilancia del valor máximo se lleva a cabo mediante la siguiente especificación:

Valor de conexión > Valor de desconexión

La vigilancia del valor mínimo se lleva a cabo mediante la siguiente especificación:

Valor de conexión < Valor de desconexión

La siguiente figura ilustra la función de los valores límite 1, 2.

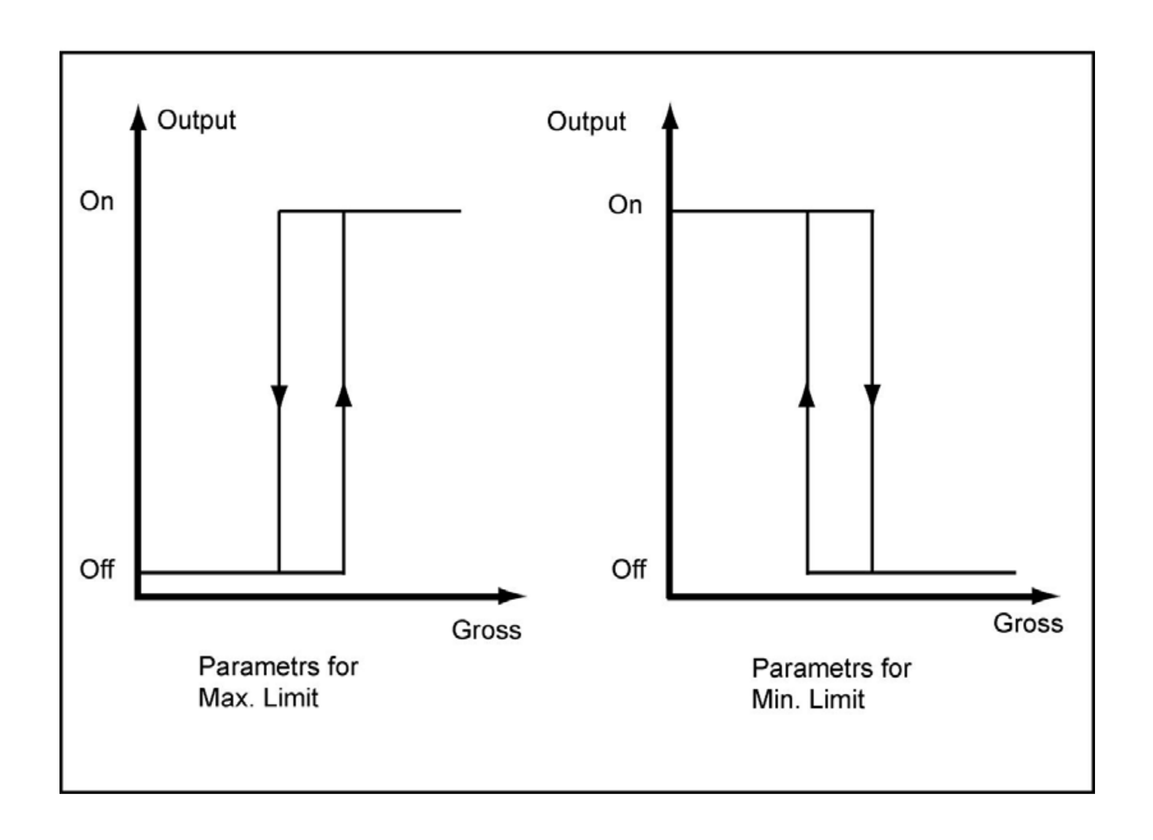


Fig. 5-5 Parametrización de los valores límite

5.7.22 DS 21/22- Peso de desconexión valor límite 1

Ver: peso de conexión valor límite 1

5.7.23 DS 21/22- Peso de conexión valor límite 2

Ver: peso de conexión valor límite 1

5.7.24 DS 21/22- Peso de desconexión valor límite 2

Ver: peso de conexión valor límite 1

5.8 DS 31Valores de proceso canal 1, DS 32 Valores de proceso canal 2

En el registro DS31 se representan los valores de proceso actuales del canal de medición 1. La estructura del DS32 es idéntica y los valores hacen referencia al canal de medición 2. Con ayuda de los valores de proceso se pueden consultar los estados y datos actuales en la báscula.

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores/significado
Peso actual	INT	2	---	Peso actual *5.8.25*
Estado de la báscula	BYTE	1	---	Estado de la báscula *5.8.26*
Contador de actualizaciones	BYTE	1	---	Contador de actualizaciones *5.8.27*
Valor ADC filtrado	WORD	2	---	Valor de dígitos filtrado desde el convertidor AD *5.8.28*
Mensajes operativos	WORD	2	0	Mensajes operativos actuales (anomalías) *5.8.29*
Error de datos y manejo	WORD	2	0	Error de datos y manejo *5.8.30*
		10		

Tabla 5-6 Asignación del DS 31/32

5.8.25 DS 31/32 – Peso actual

El valor de peso actual según filtrado de señal.

5.8.26 DS 31/32 – Estado de la báscula

La información de estado indica el estado actual de la báscula.

Nº bit	Nombre	Margen de valores/significado
0	Anomalía de funcionamiento	1 = se ha producido una anomalía de funcionamiento
1	Error de datos/manejo	1 = en la última operación se ha producido un error de datos o manejo
2	Valor límite 1 activo	1 = el valor límite 1 está activado
3	Valor límite 2 activo	1 = el valor límite 2 está activado
4	Ajustado	1 = la báscula ya está ajustada
5	Bit de conmutación de valor de medición	El bit de conmutación de valor de medición se invierte con cada valor de medición nuevo
6	Lifebit	El lifebit establece o restablece según la especificación (sólo en comunicación E/S)
7	Confirmación de tarea	El bit de tarea se invierte tras cada tarea (sólo en comunicación E/S)

Tabla 5-7 Estado de la báscula

5.8.27 DS 31/32 – Contador de actualización

El contador de actualizaciones del valor de medición se incrementa en SIWAREX U cada vez que se especifica un valor de medición nuevo en ADC (cada 20 ms). Si se alcanza un estado de contador de 255, en el ciclo de medición siguiente se emite el valor de contador 0.

5.8.28 DS 30 – Valor de dígitos filtrado del convertidor AD

El valor de dígito actual del convertidor AD después del filtrado de señal digital.

Los parámetros de filtro se especifican en DS3/4.

5.8.29 DS 31/32 – Error de operación

Se muestran los errores de operación pendientes en 16 bits.

Bit nº	Nombre	Observaciones
0	1 = límite para la señal de células de carga rebasado hacia arriba o hacia abajo	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
1	1= tensión mínima en el conductor Sense no alcanzada	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
2	1= watchdog	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
3	1= error en EPROM	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
4	1= error en EEPROM	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
5	1= error en RAM	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
6	1= error ADC	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
7	1= exceso de números en el cálculo de peso	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
8	1= falta alimentación 24 V	Ver lista de mensajes, capítulo *7.8*
9	Reserva	

Tabla 5-8 Error de operación

5.8.30 DS 31/32 – Error de datos y manejo

Se muestran los últimos errores de de datos o manejo que se han producido en 16 bits. La indicación se restablece en el comando siguiente o en la transferencia de datos siguiente.

Bit nº	Nombre	Observaciones
0	1= el comando de ajuste no se ha podido ejecutar porque la distancia de los puntos de ajuste es insuficiente	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
1	1= la tarea no se ha podido ejecutar porque se ha producido un fallo	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
2	1= se ha operado un canal no disponible o inactivo	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
3	1= código sin definir (p. ej. frecuencia límite, filtro digital, etc.)	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
4	1= registro/comando desconocido	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
5	1= no es posible ejecutar comando porque la báscula no está ajustada	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
6	1= no se ha respetado el tiempo de espera de 5 seg. para los comandos de ajuste	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
7	1= el peso patrón es negativo	Ver lista de mensajes, capítulo *7.7*
9	Reserva	

Tabla 5-9 Error de datos o manejo

5.9 DS 40 Acerca del módulo

En el DS 40 no se pueden realizar entradas. El registro sirve como información acerca de la versión del módulo.

Nombre	Tipo	Longitud	Estándar	Margen de valores / significado / representación
Versión de FW	WORD	2		Versión de firmware
Suma de control FW	WORD	2		0…..65535
Reserva	BYTE	1	0	Reserva
Cantidad de canales	BYTE	1	1/2	Cantidad de canales
Tipo	BYTE	1	1/0	0= 7MH4601...., 1= 7MH4950.....
Reserva	BYTE	1	0	Reserva
		8		

Tabla 5-10 Asignación del DS 40

La información en el registro 40 tiene la finalidad de identificar el módulo, el hardware y el firmware.

6 Comandos

6.1 Grupos de comandos

Cada comando dispone de un número exclusivo. La activación de un comando tiene lugar con el envío del DS 11 (canal 1) o el DS 12 (canal 2) y puede realizarse a través de interfaces distintas (SIMATIC, SIWATOOL U).

Después de cada transmisión de un comando a SIWAREX U se deberá comprobar si el comando se ha ejecutado correctamente. Los errores de datos y operación que aparezcan (errores síncronos, ver capítulo 7.7) informan acerca de por qué no ha podido ser ejecutado un comando.

Tras recibir un comando, el SIWAREX U comprueba si puede ser ejecutado.
Si la comprobación resulta negativa, el usuario es informado acerca de la causa a través de la edición de un mensaje "síncrono" (ver capítulo7.7).

6.2 Lista de comandos

Código	Significado del comando	Observaciones
1	**Comando de ajuste peso de ajuste 0 válido** Comando peso de ajuste 0 válido (activa el modo de ajuste) El comienzo de la línea característica (peso de ajuste 0 de la báscula) es establecido con la carga muerta del momento.	Transferencia a través de DS11 para canal 1 Transferencia a través de DS12 para canal 2
2	**Comando de ajuste peso patrón 1 válido** El primer punto de ajuste se determina por el peso momentáneo del peso patrón establecido.	Transferencia a través de DS11 para canal 1 Transferencia a través de DS12 para canal 2
3	**Puesta a cero báscula** El peso actual se pone a cero.	Transferencia a través de DS11 para canal 1 Transferencia a través de DS12 para canal 2
4	**Reserva**	
5	**Ocupar todos los registros con valores estándar** Todos los parámetros son ocupados de fábrica para cada estado. El comando actúa siempre en los dos canales.	Transferencia a través de DS11 o de DS12. Actúa siempre en los dos canales.

Tabla 6-1 Lista de comandos de SIWAREX U

En la interfaz SIMATIC S7 del FB SIWA_U es posible activar otros comandos.

Grupo de comandos	Descripción
1... 5 9	Comandos para canal 1: Los comandos se envían al módulo a través del registro 11. El significado de los comandos se corresponde con el listado *en Tabla 6-1 Lista de comandos de* SIWAREX U. Se admiten los números para comandos existentes (1, 2, 3, 5, 9) . El comando 9 corresponde al comando 0 (reset synchr. error) para el canal 1.
101... 105 109	Comandos para canal 2: Los comandos se envían al módulo a través del registro 12. El significado de los comandos se corresponde con el listado *en Tabla 6-1 Lista de comandos de* SIWAREX U, aunque comienzan a partir de 100. Se admiten los números para comandos existentes (101, 102, 103, 105, 109). El comando 109 corresponde al comando 0 (reset synchr. error) para el canal 2.
203... 240	Lectura de un registro 3... 40. Se admiten los números para registros existentes.
403... 422	Escritura de un registro 3... 22. Se admiten los números para registros existentes.
605 610	Lectura de todos los registros de SIWAREX U (DS3, DS4, DS5, DS6, DS21.DS22, DS31, DS32, DS40) Escritura de todos los registros (DS3, DS4, DS5 DS6, DS21, DS22) en SIWAREX U

Tabla 6-2 Lista de comandos de SIWAREX U

Puede encontrar más información acerca de la transferencia de comandos desde el programa de control a través de la interfaz SIMATIC en el capítulo *8 Comunicación en SIMATIC S7*

7 Mensajes y diagnóstico

7.1 Tipos de mensaje

Los mensajes de SIWAREX U están divididos en diversos tipos.

Los mensajes **asíncronos** (ver capítulo 7.8) pueden surgir de forma espontánea en cualquier momento por un suceso imprevisto. Aquí se incluyen las anomalías de hardware internas y externas (anomalías operativas) que pueden presentarse de forma espontánea durante un pesaje.

Los mensajes **síncronos** (ver capítulo 7.7) se producen siempre como respuesta a un comando.

Se trata de fallos de datos cuando se detecta un error de plausibilidad en un paquete de datos que se ha enviado al módulo y éste rechaza la aceptación del paquete de datos. Y se trata de errores de manejo cuando el módulo no puede ejecutar el comando enviado en el estado de funcionamiento actual.

Los bits de estado (ver capítulo 5.8.26), en cambio, no son mensajes.
Las indicaciones de estado describen el estado de la báscula en el funcionamiento normal y pueden ser observadas y evaluadas en todo momento.

7.2 Formas de emisión de mensajes

Los mensajes del SIWAREX U llegan al usuario por distintos caminos. Durante la planificación se trata de seleccionar el camino correcto para la transmisión y el procesamiento de los mensajes.

Básicamente se procesan los mensajes para dos fines:

Para la visualización en un equipo de manejo

Para vínculos en el software de control con el fin de controlar determinadas reacciones en el desarrollo del proceso

Estas son las formas posibles de emisión de mensajes:

Emisión del DS31/32 al programa SIWATOOL U

Emisión a través del bloque de función SIWA_U hacia sus salidas de mensajes

Alarmas de diagnóstico en la CPU de SIMATIC con evaluación mediante el OB82

Alarmas de proceso (sólo para la vigilancia de valores límite) en la CPU de SIMATIC con evaluación en los OB de alarma de proceso

7.3 Reconocer mensajes con la ayuda de SIWATOOL U

Los mensajes no se han guardado en el búfer del módulo. Tras conmutar el SIWATOOL U al funcionamiento “online” se realiza una interrogación secuencial de todos los bits de mensaje y de estado y se visualizan en el protocolo de errores online con los textos de mensaje correspondientes.

7.4 Reconocer mensajes con la ayuda de FB SIWA_U

Con ayuda del FB SIWA_U es posible reconocer todos los mensajes del módulo SIWAREX U a través de los bits de mensaje y procesarlos en el control. A través de una variable de salida FB_ERR se indican asimismo los errores en el funcionamiento del FB SIWA_U (ver capítulo *8 Comunicación en SIMATIC S7.*)

7.5 Reconocer mensajes con ayuda de las alarmas de diagnóstico en la CPU de SIMATIC.

7.5.31 Evaluar la alarma de diagnóstico con OB82

Con ayuda de la evaluación de las alarmas de diagnóstico es posible reconocer los mensajes operativos (anomalías del hardware) en la CPU de SIMATIC.

Si la alarma de diagnóstico está activada (en configuración de hardware), las anomalías operativas se anuncian a la CPU de S7 por medio de la alarma de diagnóstico. Los mensajes de diagnóstico pueden evaluarse a través de los datos locales del OB82.

Forma de proceder:

1. Si se activa una alarma de diagnóstico, también se activa alarma de diagnóstico OB (OB82). Si este OB no está cargado a la CPU de S7, la CPU se cambia al estado de funcionamiento “STOP”

2. Si se debiera evaluar la alarma de diagnóstico, en OB82 debe ejecutarse un programa para la evaluación de los datos locales del OB82 o de los registros de diagnóstico DS0 y DS1.

Puede encontrar más información acerca de la evaluación de DS0 y DS1 en el manual de referencia de SIMATIC S7–300/400.

En las tablas siguientes se encuentra en contenido de la información de diagnóstico como DS0 y DS1.

Byte	Bit	Significado	Observaciones
0	0	fallo del módulo	
	1	fallo interno	
	2	fallo externo	
	3	se ha producido un error de canal	
	4	falta tensión auxiliar externa	

	5		no se utiliza, siempre 0
	6	falta parametrización	
	7	parámetro incorrecto en módulo	(aquí error de EEPROM)
1	0 a 3	Clase de módulo	0101 = módulo analógico 0000 = CPU 1000 = módulo funcional = SIWAREX U 1100 = CP 1111 = módulo digital
	4	información acerca del canal disponible	
	5	información para el usuario disponible	
	6		no se utiliza, siempre 0
	7		no se utiliza, siempre 0
2	0		no se utiliza, siempre 0
	1		no se utiliza, siempre 0
	2		no se utiliza, siempre 0
	3	error de watchdog	
	4		no se utiliza, siempre 0
	5		no se utiliza, siempre 0
	6		no se utiliza, siempre 0
	7		no se utiliza, siempre 0
3	0		no se utiliza, siempre 0
	1		no se utiliza, siempre 0
	2	error de EPROM	
	3	error de RAM	
	4	error de ADU	(error de lectura en ADU)
	5		no se utiliza, siempre 0
	6	alarma de proceso perdida	
	7		no se utiliza, siempre 0

Tabla 7-1 Conexión del DS0

Byte	Bit	Significado	Observaciones
4	0 a 6	tipo de canal	
	7	(otros tipos de canal disponibles)	–
5	0 a 7	cantidad de bits de diagnóstico por canal	se utilizan todos los bits
6	0 a 7	cantidad de canales	(aquí 1 ó 2)
7	0	error de canal, canal 0 (SIWAREX U: canal de pesaje 1)	errores específicos de canal: ver Byte 9 / 10

	1	error de canal, canal 1 (SIWAREX U: canal de pesaje 2)	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
8,9	0	0	Byte 9 = canal 1 Byte 10 = canal 2
	1	0	
	2	0	
	3	0	
	4	tensión mínima en los conductores Sense no alcanzada	
	5	0	
	6	exceso de números en el peso bruto	
	7	se ha superado el margen de medición	
10–15		sin ocupar (ajuste de fábrica = 0)	

Tabla 7-2 Conexión del DS1

7.5.32 Diagnóstico a través del registro DS31/32

De forma alternativa también es posible determinar las anomalías operativas mediante la lectura de los registros DS31/32, p. ej. con una alarma de diagnóstico bloqueada. A este respecto se debe observar que en ocasiones no se detectan los fallos transitorios si la duración del fallo es más breve que el ciclo de la CPU de SIMATIC.

7.5.33 Diagnóstico a través del estado del módulo

En el administrador de SIMATIC se puede visualizar el estado del módulo del SIWAREX U.

Las anomalías operativas se anuncian a la CPU de SIMANTIC en forma de alarma de diagnóstico y pueden visualizarse a través del estado del módulo en STEP 7 (ver figura, estado del módulo).

7.5.34 Búfer de diagnóstico del SIWAREX U

Los módulos SIWAREX U a partir de la edición 5 disponen de un búfer de diagnóstico propio. En este búfer de diagnóstico se registran los errores de datos y de manejo, las anomalías operativas y los mensajes de proceso y pueden visualizarse a través del estado del módulo en STEP 7 (ver figura, estado del módulo) si es necesario.
Las últimas 9 entradas se ordenan cronológicamente. Como el SIWAREX U no dispone de reloj, los datos relativos a la hora hacen referencia al punto de conexión del módulo del SIWAREX U. Para la fecha no se realizan entradas.

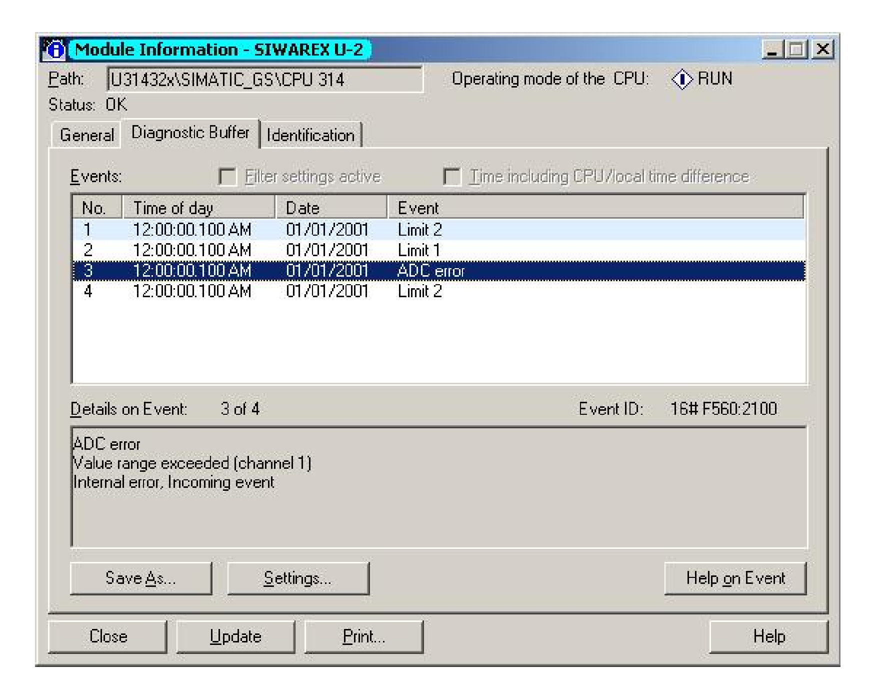


Fig. 7-1 Estado del módulo en el administrador de SIMATIC

7.6 Alarmas de proceso

Con la ayuda de las alarmas de proceso se puede detectar el cambio de estado de los valores límite. En OB40 se anuncia el cambio de estado en los datos locales byte 8:

Bit 0: Canal 1, valor límite 1 entra
Bit 1: Canal 1, valor límite 1 sale
Bit 2: Canal 1, valor límite 2 entra
Bit 3: Canal 1, valor límite 2 sale
Bit 4: Canal 2, valor límite 1 entra
Bit 5: Canal 2, valor límite 1 sale
Bit 6: Canal 2, valor límite 2 entra
Bit 7: Canal 2, valor límite 2 sale

7.7 Lista de mensajes de los errores de datos y manejo (errores síncronos)

Nº error	Error de datos y manejo - Significado	Descripción
0	El comando de ajuste no se ha podido ejecutar porque la distancia de los puntos de ajuste es insuficiente	El comando de ajuste no se ha podido ejecutar porque la distancia de los puntos de ajuste es insuficiente. El peso patrón debe producir como mínimo una modificación de la señal del 5 % en la salida de la célula de carga.
1	La tarea no se ha podido ejecutar porque se ha producido un fallo	La tarea no se ha podido ejecutar porque se ha producido un fallo. Primero debe eliminar el fallo.
2	Se ha operado un canal no disponible o inactivo	Se ha operado un canal no disponible o inactivo. Si se da el caso, el canal debe activarse.
3	Código sin definir (p. ej. frecuencia límite, filtro digital, etc.)	El código de parámetros no está definido (p. ej. frecuencia límite, filtro digital, etc.)
4	Registro desconocido	Registro no existe.
5	No es posible ejecutar comando porque la báscula no está ajustada	No es posible ejecutar comando porque la báscula no está ajustada. Primero debe ajustarse la báscula. La báscula está ajustada si el dígito de ajuste para el peso de ajuste 0, el peso patrón y los dígitos para el peso patrón están definidos o registrados.
6	No se ha respetado el tiempo de espera de 5 seg. para los comandos de ajuste	No se ha respetado el tiempo de espera de 5 seg. para los comandos de ajuste. Debe respetarse este tiempo mínimo entre dos comandos de ajuste consecutivos.
7	El peso patrón es negativo	El peso patrón es negativo y no permitido.
8	Reserva	Reserva
9	Reserva	Reserva
10	Reserva	Reserva
11	Reserva	Reserva
12	Reserva	Reserva
13	Reserva	Reserva
14	Reserva	Reserva
15	Reserva	Reserva

Tabla 7-3 Lista de los errores de datos y de manejo

7.8 Lista de mensajes de los mensajes operativos (errores asíncronos)

Cuando un error activa un mensaje operativo, se enciende el LED SF rojo de la parte frontal del módulo. Los mensajes operativos que se anuncian en forma de alarma de diagnóstico de entrada y salida.

Error Nº	Mensajes operativos - Significado	Descripción
0	Límite para la señal de células de carga rebasado o no alcanzado	La señal de medición es demasiado elevada. Mida la tensión de medición con un multímetro y compruebe las células de carga. Compruebe el valor característico ajustado en DS3.
1	Tensión mínima en el conductor Sense no alcanzada	Tensión mínima en el conductor Sense no alcanzada. Causas posibles: - caída de tensión en la línea hasta la caja de conexión - rotura de cableado - faltan puentes de alambre con tecnología de 4 conductores - cortocircuito en las líneas
2	Watchdog	El error puede significar que el módulo está defectuoso. Póngase en contacto con la hotline de SIWAREX
3	Error en EPROM	El error puede significar que el módulo está defectuoso. Póngase en contacto con la hotline de SIWAREX
4	Error en EEPROM	El error puede significar que el módulo está defectuoso. Póngase en contacto con la hotline de SIWAREX
5	Error en RAM	El error puede significar que el módulo está defectuoso. Póngase en contacto con la hotline de SIWAREX
6	Error ADC	El convertidor AD se ha tenido que reiniciar a causa de un fallo grave. El error puede significar que el módulo está defectuoso. Póngase en contacto con la hotline de SIWAREX
7	Exceso de números en el cálculo de peso	Los parámetros ajustados en el cálculo de peso resultan en un exceso de números. El peso se puede representar con 15 bits más signo.
8	Falta alimentación 24 V	La alimentación externa de 24 V no está disponible.
9-15	Reserva	Reserva

Tabla 7-4 Lista de los mensajes operativos

7.9 Mensajes a través de LED

En los diodos luminiscentes del frontal del SIWAREX U se señalizan los siguientes mensajes de estado y de error.

Inscripción	Color de LED	LED	Aclaración	Indicación de estado en funcionamiento
SF	rojo	LED 1	Visualización de errores “System Fault” (error en el sistema) (fallo del hardware, error operativo)	DES: no existe ningún error operativo CON: existe un error operativo
24 V	verde	LED 2	Alimentación ext. de 24 V	DES: falta alimentación 24 V CON: tensión de alimentación 24 V disponible
ST1	naranja	LED 3	Estado 1	Durante la parametrización se puede determinar el significado.
ST2	naranja	LED 4	Estado 2	Durante la parametrización se puede determinar el significado.
COM	verde	LED 5	Comunicación	DES: no hay comunicación a través de RS232 INTERMITENTE: hay comunicación a través de RS232 (SIWATOOL U).

Tabla 7-5 Lista de los mensajes LED

8 Comunicación en SIMATIC S7

8.1 Generalidades

El SIWAREX U se ha diseñado para el funcionamiento en SIMATIC S7 300 y ET 200M.
En el administrador de SIMATIC, SIWAREX U se planifica como un módulo de función. Si el SIWAREX U no se encuentra en el catálogo de módulos del administrador de SIMATIC, debe leer el HSP (Hardware Support Package, para actualizar el catálogo de hardware) del CD del paquete de planificación.
En el marco del paquete de planificación se suministra un proyecto con el software estándar que es necesario para el funcionamiento de SIWAREX U.
Se recomienda utilizar el programa Getting Started y ampliarlo para distintas aplicaciones.

8.2 SIWAREX U en configuración de hardware

Durante la planificación de la configuración de hardware del módulo SIWAREX U en la configuración de hardware de SIMATIC se establecen las propiedades básicas del módulo:

la dirección periférica del módulo

el desbloqueo de las alarmas de diagnóstico

el desbloqueo de las alarmas de proceso

Comunicación periférica (para otros sistemas de automatización) o comunicación de registros SFC/SFB/FB (para SIMATIC S7/PCS7).

SIWAREX U ocupa 16 bytes en el área de entrada y de salida.

Según la selección de comunicación de registros están disponibles diversas posibilidades:

Comunicación activando el SFC 58/59

Comunicación activando el SFB52/53

Lectura de los valores de peso actuales a través de la periferia (cíclica)

Uso del FB_SIWA_U en el proyecto “Getting started”, recomendado

Los parámetros específicos de la báscula, que también pueden ser modificados por el programa de control durante el tiempo de marcha, pueden ser especificados de dos maneras:

con ayuda del software de ajuste SIWATOOL U

con ayuda de la especificación del bloque de datos de la báscula con transferencia posterior al SIWAREX U. La comunicación cíclica entre el módulo SIWAREX U y la CPU de SIMATIC se lleva a cabo por parte del bloque estándar FB SIWA_U (FB45).

8.3 SIWAREX U en el programa STEP 7 cíclico

SIWAREX U se comunica con la CPU de SIMATIC con ayuda del bloque de función FB SIWA_ U. Durante la programación de la activación se incorpora un bloque de datos de instancia para el FB SIWA_U. Junto al bloque de datos de instancia se precisará **para cada SIWAREX U un bloque de datos de la báscula** en el que se depositarán los parámetros de la báscula. Para generar el bloque de báscula es posible emplear El UDT adjunto. Asimismo, se deberá cargar en la CPU de SIMATIC el bloque de datos de vectores. **Un bloque de datos de vectores puede ser empleado por varios SIWAREX U**. El bloque de función FB SIWA_U y el bloque de datos se encuentran en el CD del paquete de planificación SIWAREX U para SIMATIC S7 en el proyecto “Getting started”. El bloque de función coloca cíclicamente valores de proceso actuales determinados sin la comunicación de registros (mediante el área periférica) (ver parámetros de activación) y protege con comandos de usuario (CMD) la comunicación de registros con ayuda de la activación interna del bloque SFB 52/53.

```
CALL “SIWA_U”, DB    10 (
        ADDR                  := 256,
        DB_SCALE              := 9,
        DB_VECTOR             := 8,
        CMD_IN                := “DB_SIWA_U”.i_CMD_CODE_INPUT,
        CMD_INPR              := “DB_SIWA_U”.bo_CMD_IN_PROGRESS,
        CMD_FOK               := “DB_SIWA_U”.bo_CMD_FINISHED_OK,
        CMD_ERR               := “DB_SIWA_U”.bo_CMD_ERR,
        CMD_ERR_C             := “DB_SIWA_U”.b_CMD_ERR_CODE,
        REF_COUNT1            := “DB_SIWA_U”.b_CYCLE_COUNT_CH1,
        SC_STATUS1            := “DB_SIWA_U”.b_SCALE_STATUS_CH1,
        ASYNC_ERR1            := “DB_SIWA_U”.w_OPR_ERR_MSG_CH1,
        GROSS1                := “DB_SIWA_U”.i_GROSS_WEIGT_CH1,
        FLT_RAW1              := “DB_SIWA_U”.w_ADC_VALUE_FILTERED_CH1,
        REF_COUNT2            := “DB_SIWA_U”.b_CYCLE_COUNT_CH2,
        SC_STATUS2            := “DB_SIWA_U”.b_SCALE_STATUS_CH2,
        ASYNC_ERR2            := “DB_SIWA_U”.w_OPR_ERR_MSG_CH2,
        GROSS2                := “DB_SIWA_U”.i_GROSS_WEIGT_CH2,
        FLT_RAW2              := “DB_SIWA_U”.w_ADC_VALUE_FILTERED_CH2,
        FB_ERR                := “DB_SIWA_U”.bo_FB_ERR,
        FB_ERR_C              := “DB_SIWA_U”.b_FB_ERR_CODE,
        START_UP              := “DB_SIWA_U”.bo_STARTING_UP,
        RESTART               := “DB_SIWA_U”.bo_RESTART,
        CMD_EN                := “DB_SIWA_U”.bo_CMD_EN);
```

Fig. 8-1 Parámetros de activación del FB SIWA_U

8.4 Parámetros de activación del FB SIWA_U

A continuación se describen los parámetros de activación del FB SIWA_U . En el proyecto “Getting Started”se han definido los parámetros de activación en el

bloque de datos de la báscula en forma de variables. Es posible definir los parámetros de activación con otras variables del mismo tipo.

Para la activación del FB SIWA_U será preciso indicar el número del bloque de datos de instancia que va a ser generado.

Los parámetros para el canal 1 se describen. Para el módulo de dos canales también son válidas estas explicaciones. Las variables para el canal 2 tiene el estado "2", p. ej. "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGT_CH2.

8.4.35 ADDR:= 256. Input, INT

SIWAREX U precisa para el funcionamiento 16 bytes en el área de entrada y de salida de la CPU de SIMATIC. El parámetro ADDR deberá coincidir con el dato en la configuración de hardware.

8.4.36 DB_SCALE= 9, Input, INT

Para cada SIWAREX U deberá existir un bloque de datos de la báscula en el que se encuentren los parámetros del SIWAREX U y los valores reales actuales. El número del bloque de datos puede ser seleccionado libremente. En el paquete de planificación se estableció DB9 como bloque de datos (DB) de la báscula. Adicionalmente, se entrega UDT9 como plantilla para la generación de bloques.

8.4.37 DB VECTOR:= 8, Input, INT

El contenido del bloque de datos de vectores no puede ser modificado por el usuario. Deberá ser cargado una sola vez para cada CPU de SIMATIC, independientemente del número de módulos SIWAREX U empleados. El número del bloque de datos puede ser seleccionado libremente.

8.4.38 CMD_IN:= "DB_SIWA_U".i_CMD_INPUT, Input, INT

A través de esta variable de entrada, el usuario controla todos los comandos, a no ser que se trate de la transferencia de un registro o de la ejecución de una tarea de pesaje. Los comandos se describen en el capítulo *6 Comandos*. El usuario prepara el número de comando a través de esta variable y activa el comando a través de la variable CMD_EN:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_EN (ver capítulo *8.4.52*). El FB SIWA_U no borra el número de comando pero pone a cero la variable de conmutación CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE una vez se haya ejecutado el comando.

8.4.39 CMD_INPR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_IN_PROGRESS, Output, BOOL

El bit indica al usuario que un comando está siendo procesado en este momento.

8.4.40 CMD_FOK:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_FOK, Output, BOOL

El bit indica al usuario que el comando se ha ejecutado sin fallos durante un ciclo (comando terminado sin errores, finished OK). El bit sólo se establece para un ciclo (flanco).

8.4.41 CMD_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_ERR, Output, BOOL

El bit informa al usuario de que el comando no se ha ejecutado durante un ciclo. El bit sólo se establece para un ciclo (flanco). En el mismo ciclo es posible evaluar la causa a través de la variable CMD_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_CMD_ERR_CODE. El número está descodificado en la tabla "Errores de datos y manejo"en el capítulo *7.7*. Si no se ha generado ningún código de error, debe comprobarse si en el mismo ciclo de "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE se ha producido algún error FB.

8.4.42 CMD_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_CMD_ERR_CODE, Output, BYTE

Si el comando no ha sido ejecutado (terminado con errores), se emite aquí el número de error. El número está descodificado en la tabla "Errores de datos y manejo"en el capítulo *7.7*. El valor permanece en la salida hasta la activación del siguiente comando. La evaluación deberá realizarse al aparecer el bit establecido CMD_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_ERR. Si no se ha generado ningún código de error, debe comprobarse si en el mismo ciclo de "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE se ha producido algún error FB.

8.4.43 REF_COUNT1:= "DB_SIWA_U".b_CYCLE_COUNT_CH1, Output, BYTE

Los valores actuales de salida, que se presentan como variables de salida del FB SIWA_U, son leídos por el FB de manera cíclica a través del área periférica. SIWAREX U actualiza el contador de ciclos internamente a un ritmo de 20 ms. A cada actualización se le otorga un número n ejecución que puede ser empleado en la CPU de SIMATIC como un sello horario. El número se encuentra entre 0 y 255.

8.4.44 SC_STATUS1:= "DB_SIWA_U".b_SCALE_STATUS_CH1, Output, BYTE

El estado actual de la báscula siempre se emite a través de esta variable. El significado del bit de estado corresponde al byte de estado en DS31.

8.4.45 ASYNC_ERR1:= "DB_SIWA_U".w_OPR_ERR_MSG_CH1, Output, WORD

A través de WORD se visualizan los errores de operación actuales (errores asíncronos). Esta visualización de errores se restablece automáticamente cuando se elimina el error.

8.4.46 GROSS1:= "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGHT_CH1, Output, INT

Con esta variable el valor de peso actual para el canal 1 se pone a disposición del usuario.

8.4.47 FLT_RAW1:= "DB_SIWA_U".w_ADC_VALUE_FILTERED_CH1, Output, INT

Con esta variable el valor de dígitos filtrado actual del ADC para el canal 1 se pone a disposición del usuario.

8.4.48 FB_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_FB_ERR, Output, BOOL

En el caso de que en el propio procesamiento del bloque se haya producido un error, se notificará este hecho a través de dicha variable.



Advertencia

En el caso de un procesamiento anómalo del FB SIWA_U se deberá suponer que las variables emitidas no se corresponden con el estado real en el módulo.

8.4.49 FB_ERR_C:= “DB_SIWA_U”.b_FB_ERR_CODE

A través de esta variable se emite el número de error del FB SIWA_U.

Se pueden emitir los siguientes mensajes:

Bit 0 - DB_SIWA_U o DB_VECTOR faltan o presentan una longitud errónea

Bit 1 - Error durante la activación interna de SFB52 o SFB53, el valor RET_VAL se introduce durante un ciclo en el bloque de datos de la báscula en DW4

Bit 2 - Error durante la interpretación de un registro/comando; el número de registro o comando especificado es erróneo

Bit 3 - Error Lifebit, el SIWAREX U no responde

Bit 4 - Reserva

Bit 5 - El comando en curso se ha interrumpido en el reinicio

Bit 6 - Reserva

Bit 7 - Reserva



Advertencia

En el caso de un procesamiento anómalo del FB SIWA_U se deberá suponer que las variables emitidas no se corresponden con el estado real en el módulo.

8.4.50 START_UP:= “DB_SIWA_U”.bo_START_UP

En el arranque del programa de control el usuario establece en OB100 la variable RESTART. El FB_SIWA_U reconoce en el programa cíclico la variable establecida, establece la variable START_UP y elimina, en su caso, comandos no configurados internamente. A continuación el FB restablece las variables RESTART y START_UP y acepta comandos nuevos.

8.4.51 RESTART:= “DB_SIWA_U”.bo_RESTART

En el arranque del programa de control el usuario establece en OB100 la variable RESTART. El FB_SIWA_U reconoce en el programa cíclico la variable establecida, establece la variable START_UP y elimina, en su caso, comandos no configurados internamente. A continuación el FB restablece las variables RESTART y START_UP y acepta comandos nuevos.

8.4.52 CMD_EN:= “DB_SIWA_U”.bo_CMD_EN

Tras la introducción del número de comando en la variable CMD_IN:= “DB_SIWA_U”.i_CMD_INPUT se activará la ejecución del comando con este bit. Con el fin de evitar que el comando sea activado en varias ocasiones, el bit deberá constituirse como flanco. Tras la ejecución del comando, el FB SIWA_U pone a cero la variable de activación CMD_EN:= “DB_SIWA_U”.bo_CMD_EN.

8.5 Asignación del bloque de datos de la báscula

En el bloque de datos de la báscula se encuentran variables que están disponibles en la CPU de SIMATIC. La disposición corresponde a la estructura del registro. La denominación de las variables está en inglés.

8.6 Alarmas de proceso

Al exceder los valores límite 1 ó 2 se puede activar una alarma de proceso, dependiendo de la selección de los datos básicos del SIWAREX U en la configuración de hardware.

8.7 Área periférica en comunicación con SFC, SFB, FB

Para leer los valores de pesaje y la información de estado en aplicaciones sencillas el usuario puede acceder directamente a la dirección periférica del módulo SIWAREX U. La tabla siguiente muestra la asignación del área periférica si se ha seleccionado la comunicación con “SFC, SFB, FB”en la configuración de hardware. Byte “0”corresponde a la dirección del módulo SIWAREX U en la configuración de hardware.

Byte	Área de salida S7	Área de entrada S7
	Canal 1	
0	no se utiliza	BYTE contador de ciclos
1	no se utiliza	BYTE estado
2	no se utiliza	INT peso bruto
3	no se utiliza	
4	no se utiliza	WORD valor de dígitos desde ADC
5	no se utiliza	
6	no se utiliza	WORD anomalías operativas, errores asíncronos
7	no se utiliza	
	Canal 2	
8	no se utiliza	BYTE contador de ciclos
9	no se utiliza	BYTE estado
10	no se utiliza	INT peso bruto
11	no se utiliza	
12	no se utiliza	WORD valor de dígitos desde ADC
13	no se utiliza	
14	no se utiliza	WORD anomalías operativas, errores asíncronos
15	no se utiliza	

Tabla 8-1 Asignación del área periférica

8.8 Área periférica en comunicación con E/S

Para la comunicación con sistemas externos con la aplicación del sistema de periferia ET200 M, puede utilizarse la comunicación a través del área periférica si en la configuración de hardware se ha seleccionado comunicación “E/S”.

Los detalles se describen en otro capítulo (ver capítulo *9 Comunicación con otros sistemas*).

9 Comunicación con otros sistemas

9.1 Requisitos de hardware y software

Para la comunicación con otros sistemas de automatización se utiliza el sistema ET 200M.

En el marco del sistema de comunicación ET 200M se ofrecen diversos módulos “de cabecera” (conexiones) que se conectan al bus de comunicación (PROFIBUS o PROFINET). Por conexión PROFIBUS se pueden planificar hasta 7 módulos SIWAREX U. Conforme a la especificación del PROFINET se pueden utilizar hasta 12 módulos por conexión en una estación de cabecera.

Para proyectar el sistema de comunicación se emplean los archivos ET 200M GSD o GSDML, que se pueden descargar del servicio técnico de SIMATIC.

El procedimiento de instalación del archivo GSD o GSDML se indica en el manual de cada sistema de automatización.

Con ayuda del archivo GSD o GSDML se puede proyectar el SIWAREX U en cada sistema de automatización.

Indicación:
Hay diferentes archivos *.GS?. Los archivos *.GS**D** no dependen de ningún idioma porque no contienen texto para el usuario. Estos archivos sólo contienen parámetros obligatorios por razones de compatibilidad. Los archivos *.GS**D** se han creado únicamente para programas de configuración que no reconocen los parámetros ampliados. Los *.GS**?** (dónde ? **E**=inglés, **F**=francés, **G**=alemán, **I**=italiano, **S**=español) dependen de un idioma. Contienen texto dirigido al usuario para la configuración en el idioma correspondiente. Los archivos que dependen de un idioma *.GS**?**, al contrario que los archivos *.GS**D**, contienen toda la información necesaria para la configuración de los módulos insertables.
Dado que en los archivos *.GS**D** no se encuentra toda la información relevante para la inicialización del SIWAREX U, debe tenerse en cuenta que los **archivos *.GS*, que dependen de un idioma concreto, se utilizan como base de datos**.

Cada módulo SIWAREX U ocupa 16 bytes del área de dirección del control para entrada de datos (lectura desde el módulo) y 16 para la salida de datos (escritura en el módulo).

Las direcciones que aparecen en la descripción siguiente (tabla) se indican en relación con la dirección básica del SIWAREX U en el sistema de automatización.

9.2 Comunicación a través del área E/S

Para el desarrollo de la comunicación se utiliza el byte de estatus y el byte para el control de tareas.

El bit 6 en el byte de estado (byte de entrada 1 para canal 1 y byte de entrada 9 para canal 2) puede evaluarse como lifebit.

A través del lifebit se puede determinar si el módulo sigue “vivo”. Para ello el bit 6 debe evaluar al byte de estado. Si el estado del lifebit tiene el mismo estado que el bit 6 en el control de tareas (byte de salida 3 para canal 1 o byte de salida 11 para canal 2), significa que el SIWAREX U ha ajustado el lifebit.

Ahora debe invertirse el lifebit en el control de tareas. El SIWAREX U se vuelve a ajustar por sí mismo al mismo estado que el lifebit.

Si transcurrido cierto tiempo esto no ocurre, significa que el módulo/la comunicación falla. El tiempo en que se informa de que un módulo falla se puede determinar a través del programa de aplicación.

Nº bit	Nombre	Margen de valores/significado
0	Anomalía de funcionamiento	1 = se ha producido una anomalía de funcionamiento
1	Error de datos/manejo	1 = en la última operación se ha producido un error de datos o manejo.
2	Valor límite 1 activo	1 = el valor límite 1 está activado
3	Valor límite 2 activo	1 = el valor límite 2 está activado
4	Ajustado	1 = la báscula ya está ajustada
5	Bit de conmutación de valor de medición	El bit de conmutación de valor de medición se invierte con cada valor de medición nuevo (cada 20 ms)
6	Lifebit	El lifebit se especifica por el usuario en el área de salida y se ajusta en el área de entrada (sólo con comunicación E/S).
7	Confirmación de tarea	El bit de tarea se invierte tras la ejecución de una tarea (sólo con comunicación E/S).

Tabla 9-1 Contenido del byte de estado

El bit 7 en el byte de estado (byte de entrada 1 para canal 1 y byte de entrada 9 para canal 2) se utiliza junto con el bit de tarea del byte para el control de tareas (byte de salida 3 para canal 1 y byte de salida 11 para canal 2) para el desarrollo de la escritura en SIWAREX U.

Nº bit	Nombre	Margen de valores/significado
0-5	Reserva	
6	Lifebit	El lifebit se especifica por el usuario en el área de salida y se ajusta en el área de entrada (sólo con comunicación E/S).
7	Bit de tarea	El usuario debe comprobar que el bit de tarea sea igual en el área de entrada. Se ejecuta una tarea nueva si este bit se ha modificado y a esta modificación sigue el bit de “Confirmación de tarea”en el área de entrada. (sólo con comunicación E/S)

Tabla 9-2 Byte para control de tareas

Byte	Área de salida S7	Área de entrada S7
Canal 1		
0	Número n para la lectura de DS(n) y DS(n+1)	Confirmación del número n para DS(n) y DS(n+1) preparado para la lectura
1	Número m para la escritura de DS(m)	Byte de estado
2	Reserva	Peso actual (H) (se actualiza cíclicamente)
3	Control de tareas	Peso actual (L) (se actualiza cíclicamente)
4	Variable (H) de DS(m) para escritura	Variable actual (H) correspondiente al número de registro n
5	Variable (L) de DS(m) para escritura	Variable actual (L) correspondiente al número de registro n
6	Valor de consigna para indicador remoto 1 (H) (se transfiere cíclicamente)	Variable actual (H) correspondiente al número de registro n +1
7	Valor de consigna para indicador remoto 1 (L) (se transfiere cíclicamente)	Variable actual (L) correspondiente al número de registro n +1
Canal 2		
8 *)	Número n para la lectura de DS(n) y DS(n+1)	Confirmación del número n para DS(n) y DS(n+1) preparado para la lectura
9 *)	Número m para la escritura de DS(m)	Byte de estado
10 *)	Todavía está libre	Peso actual (H) (se actualiza cíclicamente)
11 *)	Control de tareas	Peso actual (L) (se actualiza cíclicamente)
12 *)	Variable (H) de DS(m) para escritura	Variable actual (H) correspondiente al número de registro n
13 *)	Variable (L) de DS(m) para escritura	Variable actual (L) correspondiente al número de registro n
14 *)	Valor de consigna para indicador remoto 1 (H) (se transfiere cíclicamente)	Variable actual (H) correspondiente al número de registro n +1
15 *)	Valor de consigna para indicador remoto 1 (L) (se transfiere cíclicamente)	Variable actual (L) correspondiente al número de registro n +1

*) para módulo de dos canales

Tabla 9-3 Asignación del área periférica

9.3 Leer registros desde el módulo

Los valores de peso actuales se preparan cíclica y automáticamente.

En el área “variable actual”(4 bytes) se leen sólo los registros seleccionados.
A través del número del registro “n”del se va a hacer la lectura se determina qué registros deben leerse del SIWAREX U. Para ello se lee siempre el registro indicado “n”y el registro siguiente “n+1”y se registran en el área “variable actual”.

A través de la “Confirmación del número n para DS(n) y DS(n+1) preparado para la lectura”debe comprobarse si SIWAREX U ya ha puesto a disposición los registros solicitados en el área “Variable actual correspondiente al número de registro n y n+1”. (Dependiendo del tiempo del ciclo del aparato de automatización, pueden completarse varios ciclos de la CPU hasta que los registros solicitados se pongan a disposición). Si el “Número n para la lectura de DS(n) y DS(n+1)”y la “Confirmación del número n para DS(n) y DS(n+1) preparado para la lectura”coinciden y se ha determinado a través del lifebit que el módulo reacciona, entonces los registros actuales solicitados están a disposición en el área “variable actual”.

Si antes de la lectura de un registro se ejecuta un comando o una escritura y con ello se modifica el contenido del registro que va a leerse, entonces la lectura sólo debe llevarse a cabo si el bit de tarea y el bit de confirmación de tarea para la escritura coinciden (esto es, no funciona ninguna tarea de escritura o bien ha finalizado la última tarea de escritura)

Ejemplo:
El comando "Peso patrón válido"afecta el registro DS61 (dígitos de ajuste).

El registro no debe leerse hasta que el comando haya finalizado.

Si el "Número n para la lectura de DS(n) y DS(n+1)"no se modifica, las variables se preparan de nuevo cada 20 ms desde el módulo.

9.4 Escribir registros en el módulo

Si se escriben registros en el SIWAREX U junto al valor de consigna para el indicador remoto, el cual se actualiza cíclicamente, esto se puede realizar a través del "Número m para la escritura de DS(m) "y la especificación del valor en el área "Variable de DS(m) para escritura".

Sólo se acepta una solicitud de escritura desde SIWAREX U si el bit de tarea difiere del bit de confirmación de tarea. Si se ha aceptado una tarea, no se aceptarán otras tareas hasta que el SIWAREX U produzca el mismo bit de tarea, esto es, la transferencia de datos ha finalizado. Ahora es preciso el bit de tarea para la escritura de registros.

Debe proceder del modo siguiente:

- Consultar el bit de confirmación de tarea en estado byte de entrada 1.7 (9.7) si es idéntico al bit de tarea byte de salida 3.7 (11.7) en el control de tareas
- Transferir el número de registro deseado "m" al byte de salida 1 (9)
- Transferir el valor deseado del registro "m" en la palabra de salida 4 (12) e invertir el bit de tarea al control de tareas
- Mientras, consultar el bit de confirmación de tarea en el estado para ver si el módulo lo ha ajustado al bit de tarea
- SI el bit de tarea y el bit de confirmación de tarea son idénticos, significa que la tarea ha finalizado
- Consultar error de datos y manejo. En el byte de entrada 1 (9), (byte de estado) debe consultar el bit 1
- SI se ha producido un error de datos o manejo, puede leer el registro 76 (error síncrono) para obtener información detallada sobre errores

9.5 Registros para la comunicación E/S

El intercambio de datos a través del área E/S se realiza a través de parámetros, comandos y valores de proceso que disponen de números de registro propios (miniregistro - un parámetro – un registro). Según la tabla siguiente, aquí aparece una selección de datos limitada. Los miniregistros listados aparecen siempre que sean específicos para un canal, para cada canal por separado.

Número de registro	Significado	Unidad	Formato	Estándar	Específicos paraC canal	Acceso	Aclaración
57	Comandos	-	INT	0	j	w*	ver comandos DS11.12
58	Número de báscula	-	CHAR	0	n	r/w	ver DS5 número de báscula
59	Parámetros de interfaz	-	8 x BIT	0	n	r/w	ver DS5 parámetros de interfaz
60	Dígitos de ajuste0	Dígitos	WORD	0	j	r/w	ver DS3.4
61	Dígitos de ajuste1	Dígitos	WORD	0	j	r/w	ver DS3.4
62	Peso patrón	Peso	INT	10000	j	r/w	ver DS3.4
63	Asignación LED	Código	2 x Byte	101,102	n	r/w	ver DS5 asignación LED Low Byte K1; High Byte K2
64	Valor de puesta a cero	Dígitos	WORD	0	j	r/w	ver DS3.4
65	Valor característico de célula de carga / Ajuste de filtro / datos de ajuste	-	16x BOOL	0x0041	j	r/w	ver DS3.4
66	Valor límite 1 CON	Peso	INT	10000	j	r/w	ver DS21,22
67	Valor límite 1 DES	Peso	INT	9990	j	r/w	ver DS21,22
68	Valor límite 2 CON	Peso	INT	1000	j	r/w	ver DS21,22
69	Valor límite 2 DES	Peso	INT	1010	j	r/w	ver DS21,22
70	Valor de consigna 1 para indicación remota	-	INT	0	n	r/w	ver DS6
71	Valor de consigna 2 para indicación remota	-	INT	0	n	r/w	ver DS6
72	Tipo de indicación	-	WORD	0	n	r/w	ver DS5 (sólo se utiliza Low-Byte)
73	Valor de dígitos act.	Dígitos	WORD	-	j	r	ver DS31,32 0....65535
74	Peso	Bruto	INT	-	j	r	ver DS21,22 -32768..... +32767
75	Errores asíncronos	-	16 x BOOL	-	j	r	ver DS31,32
76	Errores síncronos	-	16 x BOOL	-	j	r	ver DS31,32
77	Versión	-	WORD	-	n	r	ver DS40
78	Suma de control	-	UINT	-	n	r	ver DS40
79	Tipo de módulo	-	2 x Byte	-	n	r	Low Byte: reserva; High Byte: número de canales;

* r=read, w=write

Tabla 9-4 Registros para la comunicación E/S

Nota: para los registros que no dependen de un canal y con un módulo de dos canales los datos pueden transferirse por el primero o segundo canal. Si se han transferido valores por los canales simultáneamente (distintos), el valor del canal 2 sobrescribe el del canal 1.

10 Indicador remoto

10.1 Visión de conjunto

Se pueden conectar indicadores remotos digitales de la empresa Siebert a la interfaz TTY de SIWAREX U.

El indicador de 6 dígitos tipo “S102-W6/14/0R-000/0B-TM”para Siwarex U/M/A/CS está equipado con TTY en su versión estándar.

Para la conexión se lleva a cabo el protocolo correspondiente en el SIWAREX U.

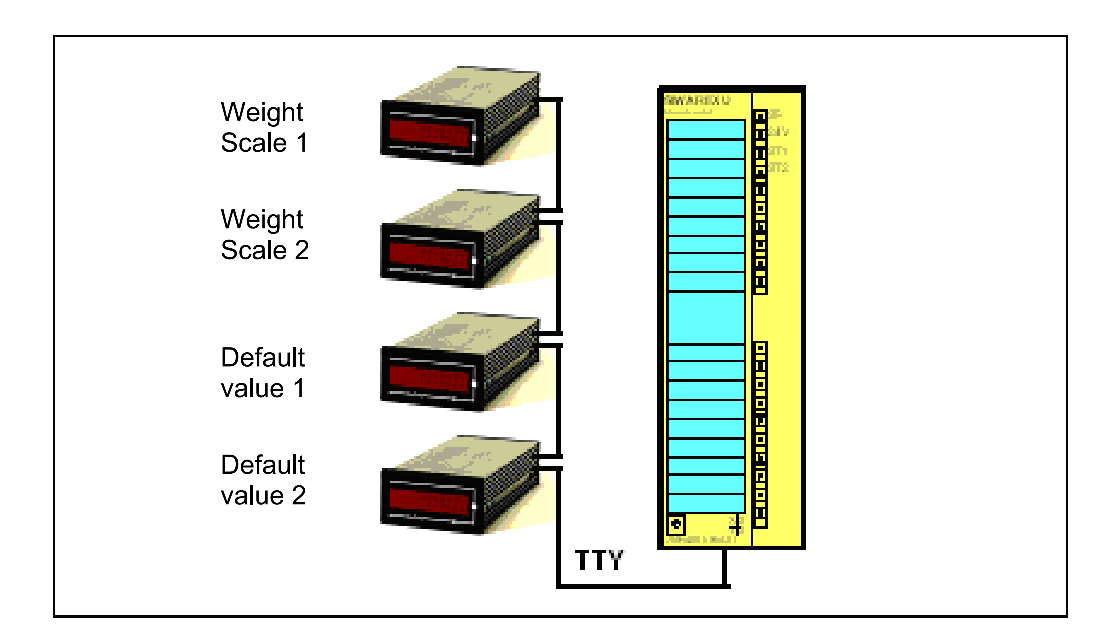


Fig. 10-1 Conexión de hasta 4 indicadores remotos

Los valores siguientes pueden aparecer representados:

- Valor de peso bruto canal de pesaje 1
- Valor de peso bruto canal de pesaje 2 (sólo para SIWAREX U de dos canales)
- Valor de consigna 1 (se puede asignar libremente a través de SIMATIC)
- Valor de consigna 2 (se puede asignar libremente a través de SIMATIC)

El valor representado se establece en el indicador remoto a través de la dirección correspondiente.

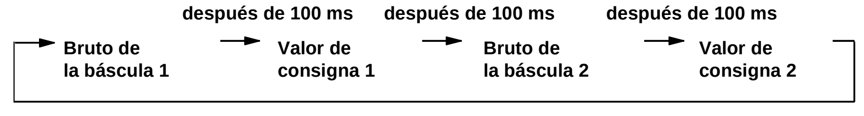
En estados de funcionamiento especiales (p. ej. si el área de visualización del indicador remoto se ha sobrepasado) el SIWAREX U envía los caracteres ASCII correspondientes a través del protocolo, siempre que la indicación remota pueda representar estos caracteres ASCII. Siempre que la indicación remota pueda representar estos caracteres ASCII, se visualiza este estado de funcionamiento especial en el indicador remoto.

Visualización	Descripción
“_ _ _ _ _”	El área de visualización de la indicación remota se ha sobrepasado. (Ejemplo: en una visualización de 4 dígitos ya no es posible representar 11,456 kg.)
“E r r”	El SIWAREX U comunica que hay una anomalía de funcionamiento (error de sistema SF).
“_ _ _ _ _” o “□ □ □ □ □”	Función Timeout para la vigilancia de la conexión en serie por rotura de alambre. Esta función debe aplicarse en el indicador remoto y se visualiza de maneras distintas según el tipo de visualización.

Tabla 10-1 Indicador remoto – visualizaciones especiales

A través de la interfaz TTY separada por potencial del SIWAREX U (regleta de enchufes de 20 polos) pueden conectarse varios indicadores remotos (ver *4.4.11*). La interfaz es unidireccional, es decir, los valores de peso se transfieren cíclicamente.

Si el indicador se ha ajustado a través del registro DS5 (SIWATOOL U ver *5.4.17* y *5.4.18*) o DS72 (comunicación E/S), se emiten los datos a visualizar en la interfaz TTY cada 100 ms:



10.2 Ajustes del indicador remoto

Si se ha conectado un indicador remoto al SIWAREX U, se debe ajustar también el indicador remoto . El procedimiento exacto para la parametrización de los indicadores remotos se puede consultar en la documentación del indicador remoto.

Significado	Ajuste
Interfaz:	TTY
Formato de los datos:	8 bit
Paridad:	par
Velocidad de transferencia:	9600 baudios
Protocolo:	STX/ETX
Respuesta de protocolo:	ninguna
Ignorar caracteres:	ignorar un carácter
Extensión de dirección:	2 dígitos
Dirección:	Valor bruto canal 1= 01 Valor de consigna 1 = 05 Valor bruto canal 2= 21 Valor de consigna 2 = 06
Timeout	p. ej. timeout tras 2 seg.
Punto decimal:	sin punto decimal
Ceros anteriores a la coma:	Los ceros anteriores a la coma se visualizan
Prueba de segmento:	La prueba de segmento se puede conectar, siempre que esté disponible.

Tabla 10-2 Ajustes del indicador remoto

El dígito decimal se puede establecer a través de SIWATOOL o de SIMATIC por separado para el peso del canal 1 y el peso del canal 2.

La especificación del dígito decimal es estática. Si se ha parametrizado un dígito decimal en SIWAREX U, éste se transfiere al protocolo.

Si se han conectado varias visualizaciones remotas, en algunas de ellas existe la posibilidad de ajustar el dígito decimal individualmente para cada una (en SIWAREX U no se ha parametrizado ningún dígito decimal). El dígito decimal deseado debe ajustarse luego directamente en la indicación remota. Generalmente, los valores de consigna se transfieren desde el SIWAREX U al indicador remoto sin dígito decimal. Si desea que se represente la coma, debe ajustar esta opción en el indicador remoto. A cada visualización debe asignársele una dirección. A través de la dirección se determina el valor que se visualizará.

Contacto de Siebert:

Siebert Industrieelektronik GmbH
Postfach 1180
D–66565 Eppelborn
Tel.: 06806/980–150
Fax: 06806/980–111
Internet: http://www.siebert.de

11 Ajuste de la báscula – SIWATOOL U

11.1 Generalidades

El programa SIWATOOL U permite ajustar la báscula independientemente de la puesta en servicio del sistema de automatización SIMATIC.
El programa está incluido en el volumen de suministro del paquete de planificación.
En el primer paso se deberá instalar el programa (catálogo SIWATOOL_U).
La necesidad de memoria del disco duro es inferior a 30 MB.

11.2 Ventanas y funciones del SIWATOOL U

Las ventanas del programa están diseñadas de tal forma que facilitan la navegación en el entorno de los parámetros de SIWAREX U. En la parte izquierda se encuentra la vista general de los parámetros en forma de árbol. La agrupación de los parámetros corresponde a distintas actividades que se pueden producir en la planificación, la puesta en servicio, las comprobaciones y el mantenimiento.
Cada rama de la estructura de árbol tiene asignado un registro en SIWAREX U. En un registro están reunidos varios parámetros. En la ventana derecha es posible procesar los parámetros de un registro como en un archivador de fichas.
La primera ficha del archivador está programada como hoja informativa. En esta hoja informativa se informa al usuario acerca de las tareas que pueden ser procesadas con los parámetros del registro seleccionado. Al enviar, recibir e incorporar se trata siempre el registro completo y no sólo una ficha.

11.3 Planificación offline

Todos los parámetros de la báscula pueden ser procesados y almacenados sin el SIWAREX U. De esta forma es posible reducir el tiempo de puesta en servicio. Los parámetros para varias básculas pueden ser preparados en la oficina y transferidos al SIWAREX U en el momento de la puesta en servicio.
Asimismo es posible leer datos de una báscula en marcha y emplearlos para la puesta en servicio de otra.

11.4 Operación online

Con el fin de conmutar a la operación online, el PC deberá estar conectado al SIWAREX U con ayuda del cable SIWATOOL (ver *Número* de pedido y accesorios).
En el menú de comunicación se puede configurar la interfaz COM del PC.
En la operación online es posible modificar todos los parámetros. Una ventana de mensajes muestra los mensajes actuales en el SIWAREX U. Los valores de proceso actuales se pueden observar en diferentes ventanas. Con fines de prueba es posible enviar todos los comandos al SIWAREX U.
Con fines de archivado es posible leer todos los datos y almacenarlos como archivo o imprimirlos.


Advertencia

En la operación online es posible procesar todos los datos en el módulo.
Las modificaciones no son incorporadas automáticamente al bloque de báscula correspondiente de la CPU de SIMATIC. Usted, como usuario, tiene que decidir si el ajuste de datos es necesario y ejecutarlo en su caso.

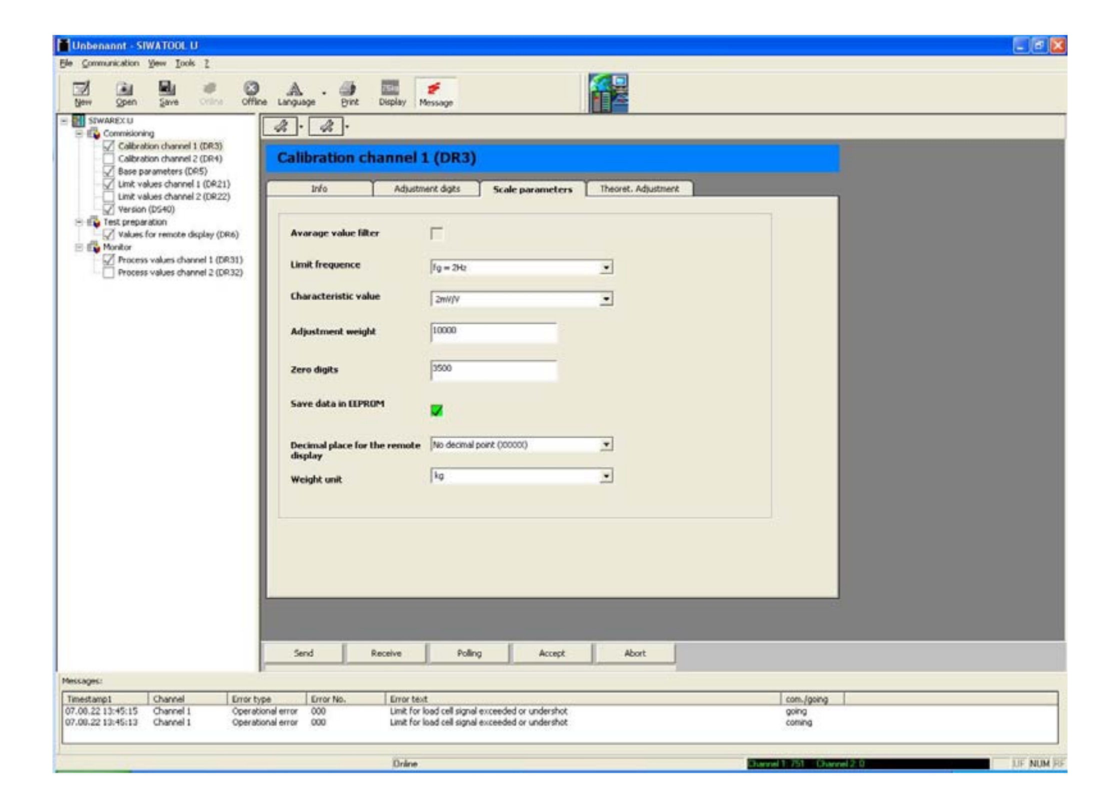


Fig. 11-1 División de la ventana SIWATOOL U

11.5 Compatibilidad con archivos *.SKF antiguos

Los archivos SIWATOOL U de la versión anterior pueden transferirse a la versión nueva de SIWATOOL U por medio de la función de importación (Archivo>Importar). Al guardar los archivos importados, éstos reciben la extensión *.swu.

11.6 Ayudas

Tras marcar un registro haciendo clic en la ventana izquierda del programa, es posible seleccionar la tarjeta “Info”en la ventana derecha del programa. En una superficie blanca se explica el efecto que tiene el registro sobre el comportamiento de la báscula.

Tras la selección de una ficha se mostrará una sección del registro correspondiente en forma de campos de entrada y de salida. Además de la denominación de los parámetros, los Tool Tips (el texto que aparece cuando se señala con el ratón sobre un campo) son un práctico recordatorio del significado de los parámetros.

Tras la selección haciendo clic del punto de menú “Ayuda”se abrirá el manual “SIWAREX U“. El requisito para la lectura del manual es la instalación del programa Acrobat Reader.

12 Número de pedido y accesorios

Para el SIWAREX U existen accesorios necesarios y accesorios opcionales.

En el siguiente listado están identificados los accesorios necesarios.

	N° de pedido
SIWAREX U para SIMATIC S7 y ET 200M, incluido conector de bus, peso 0,3 kg	
□ versión de un canal[1) A)] para conectar una báscula	**7MH4950-1AA01**
□ versión de dos canales[2) A)] para conectar dos básculas	**7MH4950-2AA01**
Manual del equipo SIWAREX U	
□ en varios idiomas Descarga gratuita desde Internet: *www.siemens.de/waegetechnik*	
Paquete de planificación[3)] SIWAREX U para SIMATIC S7 a partir de la versión 5.4 en CD-ROM □ Software de PC SIWATOOL U (diversos idiomas), nuevo diseño □ Programa de ejemplo “Getting started”: aplicación lista para SIMATIC S7 □ Manual del equipo SIWAREX U en CD (diversos idiomas), nuevo diseño □ HSP-Hardware Support Package para conexión del SIWAREX U en STEP 7	**7MH4950-1AK01**
Paquete de planificación SIWAREX U para PCS 7, versión 6.x bloque para plano CFC y Face-Plate (bloque de imagen) en CD-ROM en alemán e inglés	**7MH4683-3BA64**
Cable de conexión SIWATOOL[A)] de SIWAREX U/CS con interfaz de PC en serie, para interfaces de PC de 9 polos (RS 232), longitud 3 m	**7MH4607-8CA**
Material de instalación (absolutamente necesario)	
Enchufe frontal de 20 polos con contactos roscados (necesario para cada módulo SIWAREX)	**6ES7392-1AJ00-0AA0**
Elemento de soporte para cubierta protectora suficiente para dos módulos SIWAREX U	**6ES7390-5AA00-0AA0**
Pinza de conexión para cubierta protectora Contenido: 2 unidades (apropiada para cables con diámetro de 4 a 13 mm) Nota:	**6ES7390-5CA00-0AA0**

Se precisa un borne de conexión para cubierta protectora para: □ conexión de la báscula □ interfaz RS 485 □ interfaz RS 232	
Riel de perfil S7	
□ 160 mm	**6ES7390-1AB60-0AA0**
□ 480 mm	**6ES7390-1AE80-0AA0**
□ 530 mm	**6ES7390-1AF30-0AA0**
□ 830 mm	**6ES7390-1AJ30-0AA0**
□ 2000 mm	**6ES7390-1BC00-0AA0**
Accesorios (opcional)	
Alimentación eléctrica bajo carga PS 307 (sólo necesario cuando no se dispone de 24 V de CC) AC 120/230 V; CC 24 V, incluye peine de conexión	
PS 307-1B; 2 A	**6ES7307-1BA00-0AA0**
PS 307-1E; 5 A	**6ES7307-1EA00-0AA0**
PS 307-1K; 10 A	**6ES7307-1KA00-0AA0**
Tiras para inscripciones (10 unidades, pieza repuesto)	**6ES7392-2XX00-0AA0**
Indicaciones remotas (opcionales)	
Las indicaciones remotas digitales se pueden conectar directamente a través de una interfaz TTY a SIWAREX U. Indicaciones remotas utilizables: S102, S302 Siebert Industrieelektronik GmbH Postfach 1180 D-66565 Eppelborn Tel.: 06806/980-0 Fax: 06806/980-999 Internet:http://www.siebert.de Para más información consulte con el fabricante.	
Caja de conexión SIWAREX JB, carcasa de aluminio para la conexión paralela de hasta 4 células de carga y para la conexión de diversas cajas de conexión	**7MH4710-1BA**
Caja de conexión SIWAREX JB, carcasa de acero para la conexión paralela de hasta 4 células de carga	**7MH4710-1EA**
Interfaz Ex, tipo SIWAREX IS con homologación ATEX, aunque **sin homologación UL ni FM**, para la conexión autónoma de células de carga, incl. manual del equipo adecuada para los módulos de pesaje SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M y CF,	

Posibilidad de aplicación en EU.	
□ con corriente de cortocircuito < CC 199 mA	**7MH4710-5BA**
□ con corriente de cortocircuito < CC 137 mA	**7MH4710-5CA**
Cables (opcional)	
Cable Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) - CY, envoltura naranja para la conexión del SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M y CF a la caja de conexión y distribución (JB), caja de extensión (EB) o Interfaz Ex (Ex-I), así como entre dos JB, para el tendido fijo, posibilidad de curvatura ocasional, diámetro exterior de 10,8 mm para temperatura ambiente de -40 a +80 °C	**7MH4702-8AG**
Cable Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) - CY, envoltura azul Conexión de caja de conexión (JB) o caja de extensión (EB) en la zona con riesgo de explosión e interfaz Ex (Ex-I), para el tendido fijo, posibilidad de curvatura ocasional, cubierta aislante de PVC azul, diámetro exterior de 10,8 mm aprox. para temperatura ambiente de -40 a +80 °C	**7MH4702-8AF**
Cable LiYCY 4 x 2 x 0.25 mm^2 [A)] para TTY (conexión en paralelo de 2 pares de conductores), para la conexión de un indicador remoto	**7MH4407-8BD0** [A)]

[1)] compatible con 7MH4601-1AA01; alimentación de las células de carga modificada a CC 6 V.

[2)] compatible con 7MH4601-1BA01; alimentación de las células de carga modificada a CC 6 V.

[3)] producto posterior a 7MH4683-3AA63

[A)] sujeto a las especificaciones de exportación AL: N, ECCN: EAR99H

13 Datos técnicos

13.1 Alimentación eléctrica 24 V

Los módulos de pesaje SIWAREX U están configurados para el funcionamiento con SELV (Safety Extra Low Voltage).
A este respecto, según IEC950/EN60950/VDE0805 sólo deben conectarse SELV (Safety Extra Low Voltage) a las conexiones de alimentación.

Una tensión baja de función con un aislamiento seguro (según EN60204-1) deberá asegurarse mediante el abastecimiento de tensión de instalaciones.

Tensión nominal	Alimentación 24 V CC a través de enchufe frontal (protección contra polaridad inversa)
Límite superior e inferior estático	CC 20,4 V/28,8V
Límite superior e inferior dinámico	CC 18,5 V/30,2 V
Sobretensiones no periódicas	CC 35 V para 500 ms con un tiempo de recuperación de 50 s.
Consumo máximo de corriente (con tensión nominal)	150 mA (un canal) / 240 mA (dos canales)
Interrupción de corriente a 25° C (habitual)	2,4 A
Energía disipada del módulo habitual	3,6W (un canal) / 5.8W (dos canales)

Tabla 13-1 Datos: alimentación eléctrica 24 V

13.2 Alimentación eléctrica desde el bus posterior S7

Consumo de corriente (5 V) del - bus posterior	< 100 mA

Tabla 13-2 Datos: alimentación eléctrica desde bus posterior S7

13.3 Conexión de las células de carga

Límite de error según DIN1319-1 desde el valor final de margen de medición con 20 °C ± 10 K	≤ 0,05 %
Velocidad de actualización	50 Hz
Resolución interna	65.535 partes
Área de representación de los valores de peso	-32.768 hasta 32.767
3 márgenes de medición	0 a 1 mV/V 0 a 2 mV/V 0 a 4 mV/V
Coeficiente de temperatura margen	≤ ± 10 ppm/K v. E.
Coeficiente de temperatura peso de ajuste 0	≤ ± 0,3 µV/K
Distancia máx. de la célula de carga	500 m *
Distancia máx. entre la célula de carga y la interfaz Ex-i en el ámbito Ex	150/500 m para el grupo de gas IIC 500 m* para el grupo de gas IIB (ver manual del equipo

	SIWAREX IS)
Alimentación de células de carga Tensión controlada Intensidad máxima	 6 V CC 150 mA
resistencia permitida de las células de carga sin interfaz Ex-i (por canal)	> 40 Ω < 4010 Ω
resistencia permitida de las células de carga con interfaz Ex-i (por canal)	> 87 Ω < 4010 Ω
Supervisión de las entradas Sense (habitual)	≥ 5.3 V Histéresis 0,1 V
Tensión máx. de entrada admitida en las entradas de señal y Sense	15 V
Tiempo de entrada en acción vigilancia de conductos Sense	≤ 1 s
Rechazo de señales en fase CMRR @50 Hz	> 80 dB
Frecuencia límite filtro de paso bajo	0,05...5 Hz
Filtrado valores de medición filtro de valor medio	30 valores (20 ms)
Separación potencial	500 V (CC)

*Hasta 1000 m en condiciones determinadas con el uso del cable recomendado (accesorio)

Tabla 13-3 Datos: Conexión de células de carga

13.4 Interfaz RS 232C

Velocidad de transferencia	9600 baudios
Bits de datos	8
Paridad	par
Bits de parada	1
Distancia máx.	15 m
Nivel de señal	según EIA-RS232C
Separación potencial	500 V (CC)

Tabla 13-4 Datos: interfaz RS 232C

13.5 Interfaz TTY

Modo de servicio	pasivo y unidireccional, es decir, sólo emisor (TxD)
Velocidad de transferencia	9600 baudios
Bits de datos	8
Paridad	par
Bits de parada	1
Longitud máx. del cable (@ 20 mA)	125 m
Separación potencial	500 V (CC)
Caída de tensión emisor	< 2 V
máx. corriente de bucle	25 mA

Tabla 13-5 Datos: interfaz TTY

13.6 Almacenamiento de datos en búfer

Tiempo de almacenamiento en búfer de los datos en EEPROM	200 años
Cantidad de ciclos de escritura permitidos para EEPROM	1.000.000

Tabla 13-6 Almacenamiento de datos en búfer en EEPROM

13.7 Dimensiones y peso

Dimensiones Ancho x Alto x Fondo	40 x 125 x 130 mm
bruto	0,275 kg

Tabla 13-7 Datos: Dimensiones y peso

13.8 Condiciones de entorno

El uso de SIWAREX U está previsto en sistemas SIMATIC S7 en las siguientes condiciones.
Condiciones de uso según IEC 60721:
Funcionamiento: IEC60721-3-3
Uso fijo, protegido contra la intemperie
Clase 3M3, 3K3

Almacenamiento/transporte: IEC 60721-3-2
Transporte con embalaje, sin precipitaciones
Clase 2M2, 2K4
En caso de empleo en condiciones difíciles de funcionamiento (p. ej. con elevada producción de polvo, vapores o gases corrosivos, etc.) se deberá adoptar alguna medida adicional como, por ejemplo, el encapsulamiento.

Tabla 13-8 Datos: condiciones del entorno

13.9 Requisitos y datos mecánicos

Comprobación	Normas	Valores de comprobación
Esfuerzo de oscilación en servicio	IEC 60068-2-6	Comprobación Fc 5 ... 9 Hz: desviación 3,5 mm 9 ...150 Hz: 9,8 m/s^2 10 ciclos por eje 1 octava / min.
Esfuerzo de choque en servicio	IEC 60068-2-27	Comprobación Ea 150 m/s2 , semisinusoidal Duración: 11 ms Cantidad: 3 por eje en sentido neg. y pos.
Esfuerzo de oscilación durante el transporte	IEC 60068-2-6	Comprobación Fc 5 ... 9 Hz: desviación 3,5 mm 9 ...500 Hz: 9,8 m/s^2

		10 ciclos por eje 1 octava / min.
Esfuerzo de choque durante el transporte	IEC 60068-2-29	Prueba Eb 250 m/s2 , semisinusoidal Duración: 6 ms Cantidad: 1000 por eje
Caída libre	IEC 68000-2-32	Prueba Ed Altura de caída: 1 m con el embalaje de expedición 0.3 m con el embalaje de producto

Tabla 13-9 Datos: requisitos mecánicos

13.10 Requisitos eléctricos, de EMC y climáticos

13.10.53 Requisitos de protección y seguridad eléctricos

Nota:
Las homologaciones actualmente válidas para SIWAREX U se encuentran en la placa indicadora de tipo de SIWAREX U.

CE	Directivas: 2004/108/CE "Compatibilidad electromagnética" 94/9/CE "Protección contra explosiones" **Nota**: Más información sobre las directivas CE se encuentran en la documentación del producto adjunto a cada SIWAREX U.
c UL US HAZ. LOC.	Underwriters Laboratories Inc. según UL 508 (Industrial Control Equipment) UA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment) UL 1604 (Hazardous Location) UA-213 (Hazardous Location) APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx; Class I, Zone 2, Group IIC Tx
FM APPROVED	Factory Mutual Research (FM) según Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810 APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4; Class I, Zone 2, Group IIC T4
Ex	Protección contra explosiones según EN 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n") Class II 3 G EEx nA II T4 ¡Para la utilización de SIWAREX U en zonas con riesgo de explosión es imprescindible tener en cuenta la información importante del manual "SIMATIC Sistemas de automatización - Principios básicos Protección contra explosión (Doc.nº A5E00206200)"!

SIWARERX U cumple los siguientes requisitos:

Requisito cumplido	Normas	Observaciones
Tipo de protección IP	IP 20 según IEC 60529	• Protección contra el contacto con dedos de prueba estándar • Protección contra cuerpos extraños con diámetros de más de 12,5 mm • Sin protección contra el agua
Espacios de aire y líneas de fuga	IEC 60664 IEC 61010-1 IEC 61131-2 UL508 CSA C22.2 Nº142	Dos circuitos aislados ≥ 0,5 mm en bornes de conexión ≥ 3,2 mm Categoría de sobretensión II Nivel de contaminación 2 Material placa circuitos impresos IIIa/IIIb tensión momentánea de medición: 0,5 kV
Resistencia del aislamiento	IEC 61131-2: CSA C22.2 Nº142	500 V (CC) *(La resistencia del aislamiento se demuestra en la homologación de tipo)*
Material de fabricación	SN 36350	
Resistencia contra incendios	UL 94 (10/1996) IEC 60695-11-10 (08/2003) IEC 61131-2 (02/2003)	Clase de protección de llama UL94V-1 o UL94V-0

Tabla 13-10 Datos: Requisitos de protección y de seguridad eléctricos

13.10.54 Compatibilidad electromagnética

Emisión de perturbaciones **(ámbito industrial)**: EN 61000-6-4		
Observaciones	Norma	Valores límite
Emisión de interferencias (campos electromagnéticos)	IEC 61131-2	EN 55011 Clase A, grupo 1 30 – 230 MHz: < 40dB(μV/m) Q 230-1000 MHz: < 47dB(μV/m) Q
Emisión en cables de alimentación eléctrica	IEC 61131-2	EN 55011 Clase A, grupo 1 EN 55014

Resistencia a perturbaciones **(ámbito industrial)**: EN 61000-6-2		
Observaciones	Norma	Intensidad
Impulsos por ráfagas en conductos de alimentación eléctrica:	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	2 kV
Impulsos por ráfagas en conductos de datos y señales:	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2	1 kV *(interfaz RS232)* 2 kV (resto de líneas de datos y de señales)
Descarga electroestática de contactos (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	6 kV
Descarga electroestática de aire (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	8 kV

Resistencia a perturbaciones **(ámbito industrial)**: EN 61000-6-2		
Observaciones	Norma	Intensidad
Tensión Momentánea/aumento de tensión en conductos de alimentación eléctrica	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 2 kV no sim.* ± 1 kV sim.
Tensión momentánea/aumento de tensión en conductos de datos y señales:	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 1 kV no sim. (en la cubierta protectora del cable)
Irradiación de AF (campos electromagnéticos)	IEC 61000-4-3 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	80 MHz a 1000 MHz y 1,4 GHz a 2,0 GHz: 10 V/m 900 MHz y 1,89G Hz: 10 V/m 2.0 GHz – 2,7 GHz : 1V/m
Aplicación de AF Cables de datos, señales y alimentación eléctrica	IEC 61000-4-6 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	9 kHz – 80 MHz 10V (80% AM 1 kHz)

Tabla 13-11 Datos: Compatibilidad electromagnética

* Para cumplir el requisito debe preverse un elemento de protección ext. (p. ej.: Blitzductor BVT AD24, empresa Dehn&Söhne)

Atención

Este aparato es de clase A. Este aparato puede causar radiointerferencias en el ámbito doméstico. En ese caso, el usuario deberá tomar las medidas adecuadas (p.ej., usarlo en armarios 8MC).

13.10.55 Requisitos climáticos

Requisitos climáticos		
Observaciones	Condiciones de entorno	Campos de aplicación
Temperatura de funcionamiento: montaje horizontal otras posiciones de montaje	DIN EN 60068-2-2 0 a +60 °C 0 a +40 °C	
Temperatura de transporte y almacenamiento	DIN EN 60068-2-2 -40 a +70 °C	
Humedad relativa del aire	15 a 95 %	Sin condensación, se corresponde con un grado de esfuerzo 2 de humedad relativa (RH) según DIN IEC 61131-2
Presión de aire en servicio	DIN EN 60068-2-13 de 1080 a 795 hPa	se corresponde con una altitud de -1000 a 2000 m NN
Presión de aire en almacenamiento	DIN EN 60068-2-13 de 1080 a 600 hPa	se corresponde con una altitud de -1000 a 3500 m NN

Requisitos climáticos		
Observaciones	Condiciones de entorno	Campos de aplicación
Gases agresivos para el funcionamiento	DIN IEC 60721-3-3 Clase 3C3 SO2: 10cm3/m3 H2S: 1cm3/m3	
Polvo agresivo para el funcionamiento	DIN IEC 60721-3-3 Clase 3S2 sin salida de arena	

Tabla 13-12 Datos: requisitos mecánicos

14 Índice

15 Abreviaturas

ADC	Convertidor analógico-digital
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
B	Peso bruto
BG	Módulo
B&B	Operación & observación
CPU	Procesador central
DB	Bloque de datos
FC	Llamada de funciones STEP7
FB	Bloque de funciones (S7)
FM	Módulo de funciones (para S7-300)
HMI	Human machine interface (SIMATIC Operator Panel)
HW	Hardware
MPI	Multi-Point-Interface
OD	Output Disable (S7)
OM	Administrador de objetos para objetos STEP 7
OP	Operator Panel (SIMATIC)
PC	Ordenador personal
RAM	random- access-memory (memoria de escritura-lectura)
S7-300	Sistema de automatización Siemens para la gama de potencia media
S7-400	Sistema de automatización Siemens para la gama de potencia superior
SFC	System Function Call (S7)
STEP 7	Software de equipo de programación para SIMATIC S7
TP	Touch Panel (SIMATIC)
UDT	Tabla de datos universales (S7)
WZ	Célula(s) de carga